

EVOLUTION

Vol. 1 No. 1

... the development process

Canada 

CDI
ER
-E 85

3 1761 11553703 7

LIBRARY
JUN 24
UNIVERSITY OF

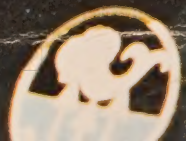


Government
of Canada

Gouvernement
du Canada

Regional
Economic
Expansion

Expansion
Économique
Régionale



Ocean Industry Issue



Digitized by the Internet Archive
in 2022 with funding from
University of Toronto

<https://archive.org/details/31761115537037>

EVOLUTION

CONTENTS

DREE's First Decade	2
Challenge of the 80's ... Ocean Industries	6
The Life and Death of an Oil Well	10
Halifax ... the port boxes built	12
Cape Island Heritage	15
Ice Breaking Ugly Duckling	16
The Search for Excellence	18
Frontiers of Ice	21
St. John's ... the pace quickens	22
Internav ... a product at the centre	24
Saint John goes Global	25
CN Marine	27
Fishermen Today ... Made ... not Born	28
Knock on Doors	30
Cable to P.E.I.	31
Servicing Fishing Boats	32

*DREE contributors this issue:
Ed Coady, J. Edward Guidry,
Charles Foster and Norman Shannon*



I think it is particularly important that the first issue of "Evolution" be devoted to ocean industry in Atlantic Canada. As suggested in the opening article, much of my Department's efforts in the past decade has been prologue ... an effort to help the region better meet the challenges and the opportunities of the 1980's.

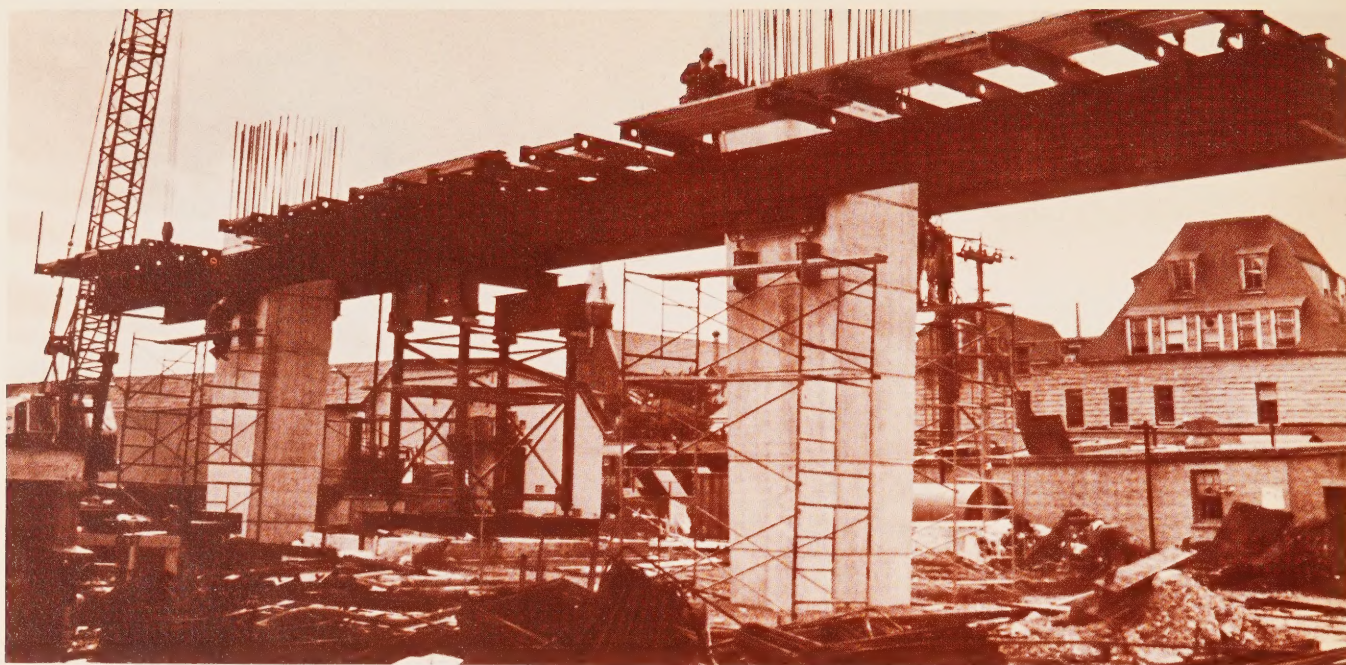
As the title of this publication implies, the development process is one of evolution. However, it is more than the evolution of one federal department or several; more than experience acquired by federal and provincial governments. The process must include the private sector, communities, groups and politicians of all parties — who, hopefully, can articulate the desires and aspirations of their constituents.

Regional development belongs with the people at the community level. It requires the participation of investors, industrialists, the business community and individual citizens. It requires a consensus and a sharing of resources, energies and aspirations.

It is towards this process of evolution that I will be directing my energies in my current portfolio. I trust that this publication will become one of the mechanisms through which the people of the Atlantic region focus on our mutual objectives.

With this in mind, I welcome the participation of groups in "Evolution ... the developmental process."

Pierre De Bané
Minister
Department of Regional Economic Expansion



DREE's First Decade

The year 1979 marked the turning of the federal Department of Regional Economic Expansion's first decade. As the decade ended, a vast number of seemingly unrelated projects, through the years, had formed a mosaic of development in Atlantic Canada; a pattern which has placed the region in a strong position to meet the opportunities of the 1980's.

It took most of the decade for the department to shake its image as a grant-giving organization in Atlantic Canada. Although incentives to manufacturing have been an important and high profile program, DREE has long been involved in other activities.

DREE has sought development in many unusual places and through a number of mechanisms. Today there are few places in the region which somehow do not bear the imprint of those earlier years and the trace of DREE. You'll find those traces off the coast of Newfoundland in iceberg alley with research crews, up on the heights of Gros Morne, or in the cockpit of an EPA flight simulator where foreign pilots are taught to fly the big jets. Perhaps the least visible of all DREE projects lies under the Northumberland Strait where twin power cables link Prince Edward Island and New Brunswick.

"Infrastructure!" This misunderstood word from the developer's lexicon means many things to many people. Infrastructure, of various sorts, accounted for much of the early DREE programs, and the provision of water systems and sewers was very symbolic of that era. Although the relationship between sewers and development may not be immediately obvious to all, there is a direct linkage.

Suppose a potential occupant of an industrial park turns on a tap and nothing happens. His immediate move is to start looking at brochures from other industrial commis-

sions. At the risk of being overly simplistic, the first phase of DREE activities dealt largely with putting into place those things necessary for development to follow.

DREE's original programs, including those inherited from other departments or agencies, covered a broad spectrum of activities. In general terms, during the first five years of the decade the emphasis was on providing assistance to communities in the form of roads, sewers, water systems, industrial parks and even schools. Agriculture and rural development activities dealt primarily with land and water utilization, tourism, forestry, mining and rural adjustment. Some programs were comprehensive in nature, including elements such as housing, education and counselling.

Support for 56 industrial parks has supplemented the DREE program of industrial incentives, whereby grants or loan guarantees are available to manufacturers or processors. Over 1,300 offers of assistance have been accepted. The impact of this program comes into sharper focus when one considers that only 1,800 firms are listed in a regional directory of manufacturers or processors. The assistance is expected to create 28,000 direct jobs.

The second phase in the evolution of DREE occurred in 1974 with the signing of General Development Agreements with all provinces except Prince Edward Island — where a comprehensive development plan was already in effect. The GDA's were enabling legislation which paved the way for more specific agreements to come.

At the same time, DREE decentralized its staff, putting more decision-making authority outside of Ottawa. The combination of the GDA's and the decentralized staff introduced a new era of federal-provincial relations. On a daily basis, federal personnel were able to work with provincial officials on joint development priorities. In the process,

which has seen 56 subsidiary agreements signed in the Atlantic provinces, federal officials are continually being made sensitive to local needs.

The sub-agreements cover sectors and individual provincial needs such as marine service centres in Newfoundland, energy conservation in Nova Scotia and general development in Northeast New Brunswick.

In the case of Prince Edward Island, a 15-year Comprehensive Development Plan was signed in 1969. It covers, in part, agriculture, forestry, fisheries, industrial development, tourism, marketing, product development and land assembly.

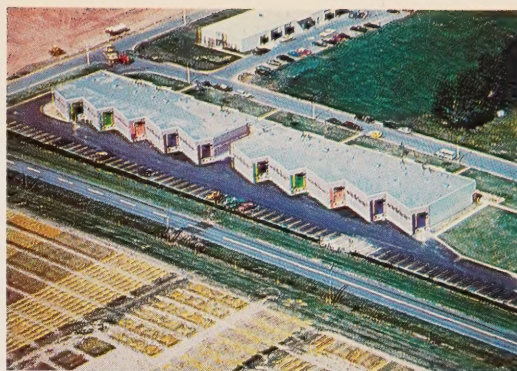
Five years ago DREE supported the establishment of the Newfoundland Oceans Research Development Corporation (NORDCO). Over the years, it has also supported 18 marine service centres in the fishing villages of Newfoundland. These measures were forerunners of the trends of the current decade where the emphasis will be on ocean industries.

DREE ASSISTED INDUSTRIAL PARKS

1 Edmundston — Clair	29 Eel River — Restigouche
2 Edmundston — Saint-Hilaire	30 Atholville
3 Petit Rocher	31 Beresford
4 Bathurst	32 Tracadie
5 Bathurst — Forestry	33 Buctouche
6 Shippegan	34 Richibucto — Rexton
7 Newcastle	35 Amherst
8 Chatham	36 Truro
9 Dieppe	37 Debert
10 Moncton — Caledonia	38 Stellarton
11 Moncton	39 Sydney — Point Edward
12 Scoudouc	40 Port Hawkesbury
13 Sussex	41 Dartmouth — Burnside
14 Saint John — Grandview	42 Halifax — Lakeside
15 Saint John — McAllister	43 Bridgewater
16 Saint John — Spruce Lake	44 Point Tupper
17 Saint John — Lorneville	45 Kentville
18 St. Andrews — Champlain	46 Windsor
19 Oromocto East	47 Summerside — St. Eleanors
20 Fredericton	48 Charlottetown — West Royalty
21 Woodstock	49 Charlottetown — Parkdale
22 Hartland	50 Corner Brook — Maple Valley
23 Grand Falls	51 Grand Falls
24 St. Leonard	52 Gander
25 Riverview	53 Carbonear
26 St. Stephen	54 St. John's — Donovan's
27 Minto	55 Corner Brook — Country Road
28 Edmundston — Republic	56 Wabush

At an APEC conference three years ago, one speaker suggested that the region might be on the brink of a new paradigm. Most listeners who understood what the word meant were inclined to agree. Those who didn't asked a neighbour, and were told that it meant a new set of circumstances or a pattern.

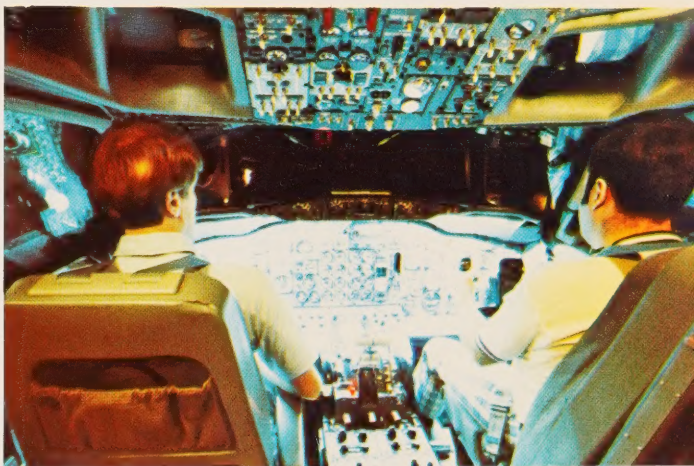
The profile of the paradigm is as follows: a broad potential in ocean industry; encouraging prospects in petroleum; possibilities in other forms of energy; a strengthening of the mining sector and growth opportunities in the service sector. The paradigm will influence the next steps in the evolution of DREE. Hopefully, the converse may also be true.



DREE assisted industrial parks generate more than 18,000 person-years of employment. In excess of 75 per cent is incremental.



Some \$230-million in industrial incentives grants are expected to create over 30,000 jobs in the region and stimulate private investment of over \$824 million.



The provision of a flight simulator to Eastern Provincial Airways has enabled Halifax to become an international centre for training pilots.



TOURISM

Over \$92 million has been committed to provide training, to establish local attractions such as Kings Landing and the Acadian Village, to construct marinas and to develop ski areas.

MINERALS

A commitment of \$44.8 million aims at strengthening the minerals sector in the region by providing an inventory of resources, mapping, data banks and research into extraction methods. All programs are designed to encourage private investment, as was the case of potash development in New Brunswick.

N.B. Cost sharing arrangements in federal-provincial agreements generally range from a high ratio of 90:10 to 50:50.

*In the following tables agreements marked with an asterisk have expired.

NOVA SCOTIA

SUB-AGREEMENTS	YEAR	FEDERAL COMMITMENT (millions)
*Mineral Development	1975	\$ 15.9
Halifax-Dartmouth Metro Area Development	1975	\$ 80.0
Strait of Canso	1975	\$ 22.5
Planning	1976	\$ 2.5
*Industrial Development	1976	\$ 19.0
*Agriculture	1976	\$ 30.0
*Cape Breton County Development	1977	\$ 3.0
Tourism	1977	\$ 11.0
Forestry	1977	\$ 36.1
*Sydney Steel Corporation Assistance Program	1977	\$ 15.2
Energy Conservation	1978	\$ 19.0
Dry Dock at Halifax	1980	\$ 34.8
Assistance to Michelin Tires (Canada) Ltd.	1980	\$ 42.0
Pulp and Paper Modernization	1981	\$ 17.0
Sydney Steel Corporation Assistance Program	1981	\$ 77.0

FEDERAL TOTAL: \$425 million

FEDERAL/PROVINCIAL TOTAL: \$571.1 million

NEWFOUNDLAND

SUB-AGREEMENTS	YEAR	FEDERAL COMMITMENT (millions)
*Forestry	1974	\$ 47.8
Forestry	1979	\$ 10.4
*Highways	1974	\$ 12.5
Gros Morne Park Area Development	1974	\$ 20.6
*Special Fish Plant Water Systems	1974	\$ 5.5
*Fisheries Marine Service Centre Program	1974	\$ 10.8
*Ocean Research & Development (NORDCO)	1975	\$ 4.4
*Highways	1975	\$ 20.0
*St. John's Urban Region Planning	1975	\$ 51.0
Planning	1976	\$ 4.0
*Highways	1976	\$ 88.2
*Inshore Fisheries Development	1976	\$ 10.6
*Labrador Interim		
DREE	1976	\$ 18.3
NH&W	1976	\$ 1.4
Mineral Development		
DREE	1976	\$ 5.6
Energy, Mines and Resources	1976	\$ 5.6
Tourism Development	1978	\$ 11.9
Agriculture		
DREE	1978	\$ 12.9
Canada Agriculture	1978	\$ 1.8
Rural Development	1978	\$ 13.1
*Stephenville Mill		
Conversion & Reactivation	1979	\$ 13.5
Industrial Development		
Phase I — Western Newfoundland	1979	\$ 23.9
Forestry	1981	\$ 46.9
Pulp and Paper Modernization	1980	\$ 30.0

FEDERAL TOTAL: \$470.9 million

FEDERAL/PROVINCIAL TOTAL: \$541.6 million

AGRICULTURE

Agriculture programs include land consolidation, incentives to farmers for land improvement and for production of high protein crops, grain elevators for storage of feed and assistance in the production of beef, cattle and sheep. DREE's commitment to date is \$58.6 million.



FORESTRY

In all sectors, objectives vary from province to province. Most forestry programs include forest management incentives to woodlot owners and for reforestation. DREE has committed \$292 million to this sector through subsidiary agreements with three Atlantic provinces.

NEW BRUNSWICK

SUB-AGREEMENTS	YEAR	FEDERAL COMMITMENT (millions)
*Agriculture	1975	\$ 9.5
Agriculture	1978	\$ 27.7
*Forestry	1974	\$ 49.3
Forestry	1978	\$ 9.6
*Highways	1974	\$ 10.0
*Miramichi Channel Study	1975	\$.3
Saint John & Moncton		
Arterial Highways	1975	\$ 35.8
*Highways	1975	\$ 8.8
*Industrial Development	1975	\$ 24.2
*Kent Region Pilot Project	1975	\$ 6.2
*Kings Landing Historical		
Settlement	1975	\$ 3.5
*Highways	1976	\$ 9.0
*Tourism	1975	\$ 11.8
Planning	1975	\$ 2.4
Minerals & Fuels	1976	\$ 9.0
*Highways	1977	\$ 42.0
Northeast New Brunswick	1977	\$ 67.2
Developing Regions	1979	\$ 20.4
Pulp and Paper	1980	\$ 33.8
Saint John Market Square		
Development	1980	\$ 8.1
Forestry Development	1981	\$ 30.0

FEDERAL TOTAL: \$418.6 million

FEDERAL/PROVINCIAL TOTAL: \$550.2 million

PRINCE EDWARD ISLAND

In Prince Edward Island, the 15-year Comprehensive Development Plan was signed in 1969. Now in phase two, it involves a number of activities such as agriculture, forestry, industrial development, tourism, community resources, marketing and product development and land assembly. Under the first phase of the plan, some \$94 million in federal funds was expended. Phase two saw a federal commitment of \$200.5 million.



The Challenge of the 80s:



OCEAN INDUSTRY

T.B. Nickerson, vice-president of the Nova Scotia Research Foundation, put his finger on an important aspect of the Ocean Industry decade when he told a Halifax audience: "The region's ocean industry will not face the problems confronting other Maritime manufacturers — distance from mass markets." He added: "The market is here at our doorstep."

History will almost certainly recall the 1980's as the decade of Ocean Industry in Atlantic Canada, but the degree to which its economic impact will be felt in the region depends on a number of factors including how well that market is served. The region moved into the 80's playing an exciting new numbers game. Expenditure for offshore exploration for oil topped \$250 million in 1980. The euphoria emanating from Newfoundland suddenly gave St. John's a frontier aura. Premier Peckford reminded Newfoundlanders that regardless of how much oil is under the ocean, fish is a renewable resource which will be there long after the last oil well has been drained and capped.

Fish stocks, replenishing following the introduction of Canada's 200-mile offshore limit, added to the prospects of development within the region.

While the oil play off Newfoundland, and gas explorations off Nova Scotia, tend to draw most of the attention, all provinces stand to share in the development of ocean industries.

Newfoundland is already an important marine industrial base as a result of its position in the Atlantic fisheries and because of its experience in support of extensive oil and gas exploration off its shores.

In 1980, more than 1,000 skilled and semi-skilled Newfoundlanders found work in the offshore activities. In the realm of research, a Marine Sciences Research Laboratory, a faculty of Science, an Ocean Engineering Group and a Centre for Cold Oceans Resource Engineering are active at Memorial University in St. John's. The Newfoundland Oceans Research and Development Corporation Ltd. (NORDCO) continues to excel in marine and oceanographic research.

Nova Scotia, with its world-renowned Bedford Institute of Oceanography, and considerable co-operative support activity through the province's universities and technical colleges, is already accepted as a respected centre of marine science and research.

A small ocean manufacturing and service industry base of more than 25 companies already exists. Some, like Hermes Electronics, have attained international recognition. Significant local and regional markets have been identified for fishing gear and equipment, ocean resources management and naval defense.

Prince Edward Island already has the basic prerequisites for development of an ocean industries sector. With a steady demand for fishing-related equipment, and the existence of a small metal-working industry to support shipbuilding and repair facilities on a moderate scale, firms with expertise are ready for expansion.

In New Brunswick, the stability of a major shipbuilding and repair yard in Saint John, already proved capable of producing an experimental icebreaker to navigate the northern waters, has the twin benefits of location and experience in the race for ocean industry opportunities. This capacity, together with the development of industrial and service linkages related to the transportation problems which will confront an expanding offshore production, will likely be the province's central thrust in the growth of ocean industry.

The Ocean Industry Consultative Task Force, established following the 1979 First Ministers' meeting, estimates expenditures on offshore activities in Canadian waters will rise to more than \$2 billion annually within the decade. Resource development estimates suggest this figure is very conservative, and consider this amount will be spent in the Beaufort Sea alone, excluding the Arctic Islands, Labrador Shelf and Southern East Coast development projects.

The magnitude of the task that lies ahead, to ensure Atlantic Canada will be ready with expertise and resources to take advantage of the decade of ocean industry, must not be minimized.

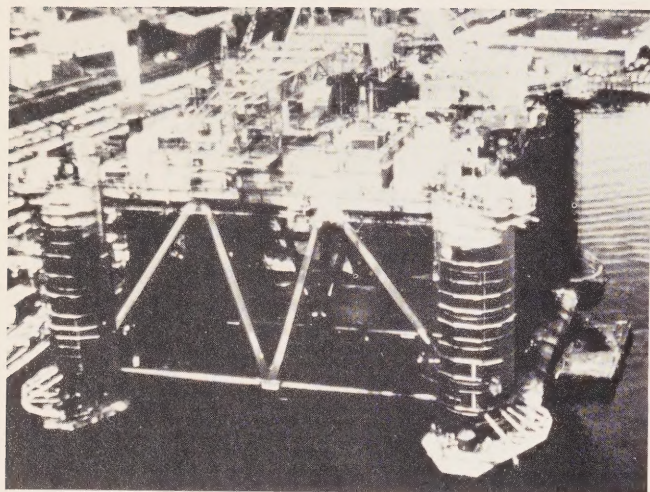
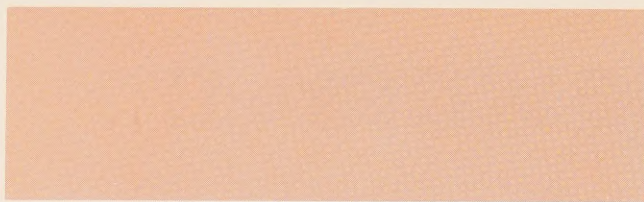
Canada is not alone in recognizing the potential of ocean industry support to the exploration and future development of the resources in and under eastern Canadian waters. Strong international competition will face the Atlantic Region development in every endeavour.

A standard of excellence must be reached to enable Atlantic Canada to meet competition with confidence. Firms engaged in offshore operations will only use ocean industry support if it is competent, competitive and — perhaps most important — immediately available when required.

There are positive aspects of Canadian technology which should not be underrated. There is a growing expertise in the manufacture of ships such as the ice-breaking Kigoriak. The world's first dynamically-positioned semi-submersible drilling rig was built in Halifax and is now in operation in the Hibernia field. The consulting, design and research services of agencies such as NORDCO are particularly marketable on a world market.

Companies drilling off Labrador work with knowledge of the composition of the ocean's bottom derived from seismic surveys.

Canadian-made submersibles — such as the Taurus and Pisces classes, which allow men to work on the ocean



Construction and repair of oil rigs offers development opportunities. The world's first dynamically-positioned semi-submersible rig was built in Halifax.

Supply is an important dimension of the offshore oil play. Already more than 50 such firms are operating out of St. John's.



floor in a dry, safe, one-atmosphere environment — have become the accepted international standard.

Although private sector investment has provided multi-millions of dollars for test drilling, it is probable governmental participation will be required to stimulate the necessary onshore support for off-shore activities.

There will be a demand for more applied research. In order to stimulate industrial research and development — and the transfer of technology to manufacturing firms — industry, research, scientific and related institutions may need help to acquire research equipment, technology and in establishing facilities.

Continued research must be provided to anticipate and monitor the potential social and economic impact of a growing industry, and support for development planning must be put in place.

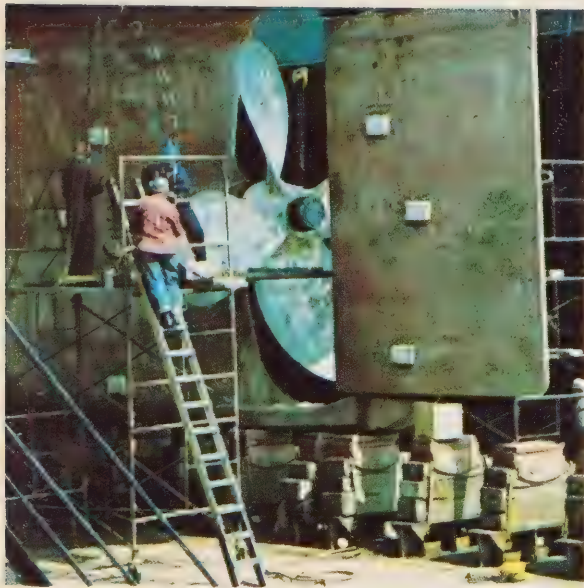
Employment potential outside the research area will be considerable. In the fishery sector, requirements for vessel deck gear, catching gear, specialty equipment and accessories for aquaculture, and increasingly sophisticated devices for

locating and identifying fish stocks, offer Atlantic Region firms a share in a substantial domestic market estimated to possibly exceed \$150 million annually.

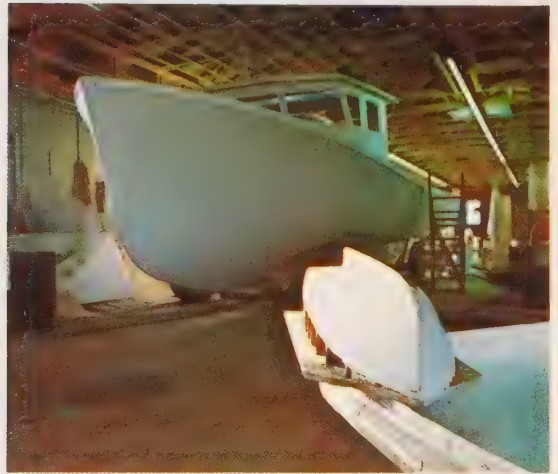
Strategically located shipbuilding and repair centres will be required for the new vessels, new types of vessels including rigs, for both oil and gas activity and the fishery industry. Government expenditures in the region on such vessels, for surveillance, safety and defense, could provide a stimulus for the growth of ship construction during the building period of ocean industry development.

During the period of exploration, the need will be for supply vessel services, drilling equipment, supplies and services, special consulting studies and logistical support.

One of the keys to optimum development of ocean industries will be servicing markets. Another vital key will be the willingness of governments to work together. An effective approach to the fishery, ocean industries, transportation or energy can only be achieved through co-operative efforts within a regional framework.



Shipbuilding and repair facilities will be required for new vessels, new types of vessels, such as Kigoriak, and rigs.



In recent years the traditional fishing boats of Atlantic Canada have taken on a fibreglas look. See page 17 for one such story.

The Many Faces of Ocean Industry

Ocean industry is a term which can be subject to many definitions. For purposes of this text, it refers primarily to activities relating to, or supportive of, the petroleum industry and the fisheries. While hardware is important to exploit the opportunities such activities offer, software — the provision of trained personnel — is vital. Ocean industry is, in a large measure, the linking of pure and applied research; it is imaginative product development and aggressive marketing.

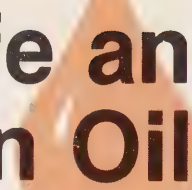


Expansion in ocean industry will create a strong demand for quality marine products such as these propellers produced on Prince Edward Island.



Internav — a firm located in Sydney — is typical of the high technology industry which finds a market in ocean industry. The firm makes Loran C, electronic navigation equipment.

The Life and Death of an Oil Well



An oil well is a finite thing, with a beginning and an end. . . .

The life of offshore oil and gas activity ranges from 15 to 40 years for any given well. The activity during this period can be broken into five phases: leasing, exploration, development, production and shutdown.

LEASING PHASE

In general, the time involved from the "call for nominations" to the actual lease sale is approximately 19 months, even though industry may have begun geophysical exploration many years before. In Canada, however, industry must first acquire an "exploratory license" before undertaking exploration work of any kind in the offshore. A license is nonexclusive and is renewable on an annual basis. Industry may apply for this license to carry out exploration work in any region of the offshore, including areas held under permit by other parties.

Industry activity during this phase may include the preparation of internal market and capability analyses; preliminary geophysical exploration; nomination of tracts for consideration in the lease sale; preliminary location analyses for staging areas and onshore site acquisition.

EXPLORATION PHASE

The exploration phase is roughly a period of one to seven years from lease to sale. This consists of an average of two years for discovery of economically recoverable oil or gas reserves and five years or more for the identification of size and area of the find. If no discovery is made, there is a period of up to five years until lease abandonment.

In Canada, industry must apply for an "exploration permit" in order to carry out exploration work in the offshore. A permit, in contrast to the exploratory license, does involve certain exclusive rights. An authorization to drill a well within a permit area can normally be obtained only by the permit holder.

Industry activity during this phase may include additional geophysical surveys to locate geological structures favorable for oil and gas; exploratory drilling; if discovery is made, intense supplementary exploration, possibly for many years, to establish the area and size of the field and to ensure that all geological structures containing oil and gas have been located, the preparation of internal development projections, preliminary field development plans and financial estimates.

As a rule, no new facilities are constructed during the exploration phase. Temporary service bases are usually established in existing developed harbours. Industry, however, may anticipate discovery and plan and option land for permanent service bases.

DEVELOPMENT PHASE

The development phase usually encompasses a period of four to nine years, beginning with the discovery of economically recoverable resources and extending through initial pipeline installation or tanker operations.

Industry activities would include application for development drilling permits; submission of field development plans, and the construction of development drilling and production platforms.

Essentially all major facilities for the production phase are installed during the development phase. Potential onshore facilities include permanent service bases, repair and maintenance yards, marine terminals, platform fabrication yards, platform installation service bases, pipelines and landfalls, pipeline installation service bases, pipe coating yards, partial processing plants and gas processing and treatment plants.

PRODUCTION PHASE

The production phase covers a period of anywhere from 10 to 25 or more years, from the first petroleum landed onshore to field shutdown. Commercial production in Canada cannot be undertaken while acreage is still in permit form; it must first be converted to a "production lease". A permit holder may acquire leases covering up to half the area of a permit, with that portion not converted to lease reverting to the crown.

Industry activities during the production phase would include the operation of facilities constructed during the development phase; activities to maintain and improve the rate and volume of production; and regular servicing of wells and platforms.

The only onshore facilities that might be required during this phase would be some additional pipelines.

SHUTDOWN PHASE

The shutdown phase is usually a period of one to three years from the end of the production phase.

Industry activities would include dismantling offshore facilities and sealing all wells with cement 15 feet below the surface of the seabed; and closing or reducing onshore facilities as production ceases.

Essentially all the major facilities for the production phase which were installed during the development phase would be either closed or shifted to other uses.

Throughout the process, various levels of government would be responsible for a range of activities such as: approving plans; issuing permits; monitoring drilling; pollution control; providing services; land use planning; responding to possible oil spills and environmental issues, and planning measures which will lessen the adverse effects of the shutdown.

Onshore Impact of Offshore Activity

Some estimates indicate that offshore production could produce 20-30,000 direct jobs and 150,000 indirect jobs; investment could reach \$8 billion.

ACTIVITY	BACKGROUND	ECONOMIC IMPACT	ENVIRONMENTAL IMPACT
Temporary Service Base	Established by industry to ship equipment, supplies and personnel to offshore sites during exploratory drilling. House trailers may be used	45 onshore jobs per rig @\$17,000. About 100 per cent local labour. Capital investment \$150-250,000.	Negligible impact
Permanent Service Base	Provides logistical support during development phase.	50-60 men per platform @\$17,000. Fifty per cent local labour, rising to 80 per cent later. Capital investment: \$1-3 million.	Few environmental impacts
Repair and Maintenance Yards	A number of firms providing repair services such as hull, electronic, mechanical and inspection work for various type of vessels. Skills required: welders; shipfitters; electricians; mechanics; machinists; carpenters; pipefitters; sand blasters and painters.	One of the best ways for local industry to capitalize on offshore development.	Minimal
Steel Platform Fabrication Yards	Waterfront facilities consisting of land, buildings, shops and administrative offices. Platforms constructed close to water.	From 250-550 workers per platform; 80 per cent local labour. Average wage \$19,000. Start-up investment \$30-60 million.	Air emissions, solid waste, wastewater contaminants and noise.
Concrete Platform Fabrication Yards	Constructed at waterfront yards, equipped with dry docks. The yard could contain one or more dry docks. It requires a large open site adjacent to very deep water.	Requires from 350-450 workers on average: peak may range from 600-1200. Up to 90 per cent of labour will be local at an average wage of \$19,500.	Air emissions, solid waste, wastewater contaminants and noise
Steel Platform Installation Base	A three to four month process, the installation of a steel platform at an onshore site requires service base support.	Onshore labour requirements - 25 workers, mostly local, per installation at \$17,000. Offshore requirements 25 workers per installation at \$19,000.	Negligible
Pipeline and Land Falls	One of two methods of transporting oil to shore. Decision to build depends on oil and gas reserves, production rate, distance from shore, depth, topography of ocean floor. The landfall site will be influenced by the availability of a terminal and a tank farm site.	Requirements offshore range from 250-300 jobs per lay barge spread. Unskilled wage: \$15,000; skilled wage: \$25,000. Onshore requirements about 15 workers to operate terminal pumping station at about \$16,000 each. Capital investment about \$700,000 per mile for 7" pipe.	Environmental impacts would be minimal.
Pipeline Installation Service Bases	Waterfront bases established during the exploration phase.	Onshore labour requirements 25, about 50 per cent local, at \$17,000.	No significant impact
Pipe Coating Yards	Necessary once the decision is made to build a pipeline. Pipes are stored and prepared for underwater use.	Fifty to seventy-five people would be employed. A portable plant would require a \$1 million investment; a permanent plant from \$8 to \$10 million.	Air emissions, wastewater contaminants, noise and solid wastes.
Partial Processing Facilities	Piping, separation and treatment tanks and storage tanks for partially processed products. Done either offshore or onshore.	About 150 jobs during 15 month construction phase. Ten jobs during operation phase at an average annual wage of \$14,000. Capital investment: \$13 million.	Air emissions, wastewater contaminants and noise
Gas Processing and Treatment Plants	Strips impurities and valuable liquefiable hydrocarbons from raw gas, i.e. ethane, butane and propane.	Some 500 workers would be needed during an 18-month construction period; 45-55 workers needed during the operation phase at an average wage of \$15,500. A capital investment of \$85 million would be required	Air emissions, wastewater contaminants, noise and solid wastes
Marine Terminals	Required wherever water borne shipments of crude or oil products are made. It will include a berthing system for vessels, loading, unloading equipment, storage tanks, etc	Construction would require 560 workers--20 per cent local--at an annual wage of \$19,600. Operation would only require 10-90 workers at \$16,000 a year. Terminals would involve a capital investment of \$50 million	Air emissions, wastewater contaminants and solid wastes
Refinery	There is no correlation between discovery of offshore oil and the construction of a refinery in an adjacent area	About 2300 to 4100 jobs would be created during the seasonal construction and operational phase. Wages would average \$11,500 (seasonal) to \$18,000 construction. Capital investment would be in the nature of \$500 to \$750 million * All wages are based on 1976 U.S. rates	Air emissions, wastewater contaminants, noise and solid wastes



HALIFAX..

In spite of a recent set-back, initiated by the departure of Dart Container Lines, Halifax's track record since 1968 is cause for confidence in the future.



The traffic is varied. Grey warships slide in and out; huge oil-rigs, lit up like Christmas trees at night, float in the protected waters of Halifax harbour. Red-rusted Russian trawlers lie at repair docks; the red and white icebreakers of the Canadian Coast Guard move in and out of their berths in Dartmouth. White cruise ships discharge passengers for a few hours of shopping; automobile carriers roll their cargos off at the autoport; huge tankers pump oil offshore and small ones take petroleum products to places around the region; bulk cargo ships sail out with gypsum, grain, and cement.

And once in a while, a container ship swings at anchor in the harbour, waiting to unload at the terminal near the entrance. The boxes piled on its decks have sparked a revolution in maritime transportation as significant as the shift from sail to steam. The "container revolution" saved the port of Halifax from almost certain stagnation in the last decade.

For many years the port felt it had a significant advantage of being on the Great Circle Route between two heavily populated areas — the eastern United States and Western Europe — and that the port's excellent road and rail connections with the major centres of population in North America were a plus.

Eight years ago, an economic study concluded that Halifax's great advantage — of being ice-free — was dimi-



he port boxes built . . .

nishing. Ice-breaking services on the St. Lawrence were eroding Halifax's competitive edge. The European Common Market was changing trade patterns. Trade was moving south to New York and north to the St. Lawrence.

Findings of the study became reality in March of this year when Dart Container Lines — which handled more than a quarter of the container traffic moving annually through Halifax — announced a move of its base of operations in Canada to Montreal.

After the initial disaster scenarios from various sources, calmer voices prevailed. F.H. (Joe) Howard, President of Halterm Ltd., the container terminal affected by the withdrawal of Dart traffic was positive in his reaction. "Much as I regret seeing Dart go, I see no reason for all the fuss, and certainly no reason for an investigation. Dart is a responsible corporate citizen and has broken no laws. There was nothing Montreal did to make the move happen and nothing Halifax could have done to prevent it. Two railroads, or 50, would not have kept Dart here. It is not the end of anything."

Supporting Howard's optimism is Halterm's intention to continue its plans for a \$10 million upgrading program of its on-dock equipment and its computer-backed information system.

Construction of a second container operation, just inside the mouth of the Bedford Basin at Fairview Cove, will also continue on schedule. When it opens in April 1982, it will increase the port's container-handling capacity by 40 per cent.

Gary Blaikie, Executive-Director of the Halifax-Dartmouth Port Commission, is also optimistic. "South

American countries are entering containerization very rapidly, as are East Africa and India. The Caribbean, too, has been coming along during the last five years."

Blaikie believes Halifax will benefit from this container shipping growth. "Given our proximity to New York, Halifax will be one of the prime locations to be considered for Canadian traffic," he said.

Halifax's future-in-a-box began 14 years ago.

On July 17, 1967, the Jorge Krueger sailed into Halifax to pick up 90 containers. In 1968, a shipping consortium agreed to start a weekly container service to the port. By 1977, Halifax was the sixth most important container port in North America, in terms of tonnage handled. Only New York and Baltimore on the east coast exceeded Halifax's tonnage, and the Nova Scotia port showed the fastest growth of the three ports between 1972 and 1978. In 1969, Halifax handled 50,000 tons of container cargo; in 1980 about two million tons of this type of cargo passed through the port in excess of 200,000 full containers. The tonnage was equally divided between imports and exports.

Blaikie explains the advantages of containers: "A container can be filled at a plant to the specifications set down by the receiver of the goods. The product is protected, and damage minimized. Containers provide a continuous, reliable service to and from any place in the world.

Containers ease the passage of products into new markets. A manufacturer can ship a small consignment as part of a container load, and then fill a full container as the market expands. And then he can fill more and more containers to meet the needs of new markets.

To handle the growing container operation, the National Harbours Board built the port's terminal and leased it to Halterm, a company owned equally by CN Rail, Clarke Transportation Ltd. and Halicon, which is owned by the Province of Nova Scotia and the City of Halifax.

The \$13 million terminal opened officially on September 13, 1971. The common-user facility is built on 56 acres near the entrance to the harbour.

Around the terminal runs a 5,000 foot loop track, on which container trains are made up; on average, one solid container train, carrying 200 boxes, leaves the terminal five times a week. About 80 per cent of the containers leave the port by rail, and another 15 per cent by truck. About a dozen container lines call at Halifax on a regular basis. Two more new lines will add regular stops at Halifax this year.

In 1977, the Centre of Development Studies and the Canadian Marine Transport Centre at Dalhousie University examined the impact of the port through a study funded by the National Harbours Board, DREE, and the Nova Scotia Department of Development. In that year, 1,297 cargo vessels, and 768 non-cargo vessels, used the port. Total expenditures connected with these ships came to \$57 million. On the basis of this study, the Halifax-Dartmouth Port Commission estimated the total port impact at just over a billion dollars and the employment at 10,748. The port is responsible for one out of every eight jobs in the Metropolitan area.

The report noted that little servicing is done in Halifax, compared to other container ports. Few container ships begin or end their voyages in Halifax. The study also concluded that not only container traffic has shown significant growth over the past few years, and there have been some interesting developments in bulk cargo handling. In 1977, twenty-six ships moved 320,000 tons of flour out of the port. During an average stay of 19 days, expenditures by each of these ships totalled \$124,000. Ships carrying cement, a new cargo for the port, stay in port for 9 to 10 days, and spend on an average \$194,000.

New technological trends will influence port activity, but the exact significance is not yet fully known. A few years ago, container lines were building bigger, faster ships, and such vessels were often too large to pass up the St. Lawrence Seaway. In the 1960's fuel costs represented 20 per cent of ocean transportation costs. Today oil represents 80 per cent of transportation costs at sea.

The workhorse of the container fleet in the eighties may be a diesel powered vessel capable of speeds of 21 to 23 knots. Coal-fired and wind-driven ships are again being considered.

Dr. Tom Pinfold, co-ordinator of Dalhousie's port study, notes that New York and Baltimore provide an

ongoing analysis of container cargo by continual monitoring.

Such service may become essential to retaining Halifax's position in the container trade. Distribution is the name of the game these days, and inventory control and the movement of goods can be made much more precise with the use of computers. A manufacturer can land his product in the right market, in the right quantities, with a high degree of precision with the use of the technology now available. This computer technology is being added in the \$10 million Halterm upgrading now under way.

Dr. Pinford also sees the need to identify opportunities for entrepreneurs who can develop port-based activities. A ship repair firm now refurbishes containers, and a British company has set up a subsidiary to make and repair them. Recently it converted a 20 foot container into a partitioned livestock carrier.

Nova Scotia is gearing to handle the next major development that will affect the port, as the offshore oil and gas play in Eastern Canada accelerates. In 1980, a Canadian firm and a Scottish one set up Seaforth Fednav, a company based in Halifax and specializing in rig supply, diving support craft and floating supply bases. Associated companies in St. John's, Calgary and Houston provide international expertise for ocean-related industrial development. An ocean industries park has been proposed for the Dartmouth side.

The port is emerging as a focus for international oceanographic research. The Bedford Institute of Oceanography is located in Halifax, and a Maritime museum is rising on the Halifax waterfront. But there remains a need to develop more links between the scientific community and the manufacturers who can turn knowledge into marketable products.

Gary Blaikie points out the advantages that the port of Halifax has for aiding offshore development. "There's a great deal of expertise in this field here, lots of information about logistics, and plenty of software. And the city has a large number of amenities and resources — universities, research centres, housing, cultural facilities. St. John's will be on the frontline of the offshore oil play, but if gas is found in commercial quantities on Sable Island, then we'll be in the forefront of that development."

Halifax was rated, in 1980, the 30th busiest container port in the world, and this has been achieved in less than a decade. The natural advantages of Halifax harbour have helped the port in the past to build up its trade. But these advantages mean little unless there are men and women who can adapt, innovate, and keep cargos moving on and off ships, and on their way to their destinations, quickly and efficiently. This is what the shipping industry needs to survive — and for the port to flourish.

— Jim Lotz

The Canadian Forces bases located on the Halifax waterfront cannot be ignored when calculating the enormous impact the offshore already has on the city. The economic impact has been estimated to exceed \$340 million annually. Employment at the bases totals 26 per cent of the metropolitan workforce and produces 34 per cent of salaries.

CAPE ISLAND HERITAGE

Seventy-six years ago Ephraim Atkinson caused quite a stir in the fishing and boatbuilding circles in his home town of Clarke's Harbour, a small community in the extreme south-west corner of Nova Scotia, when he produced the prototype of a new 22-foot fishing vessel soon to become famous as the Cape Islander.

Three years ago his grandson, Bruce M. Atkinson, still producing the now internationally renowned Cape Islander boats, caused an even bigger stir in the same community when he announced his departure from traditional wood construction methods that had served his family well for three generations. "From now on," said Atkinson, "I plan to make boats only of fibreglas."

Something totally new in fishing boats when it was introduced by Ephraim Atkinson in 1905, the Cape Islander was a simple, but revolutionary, development of the long accepted flat-bottomed fishing vessel with limited range. Atkinson added depth and weight to the keel, reduced the width, and produced a much more stable boat capable of greater range and safety, even in stormy weather.

Today's Cape Islanders, ranging from 37 to 42 feet in length, are constructed close to the water for easy launching. The first Cape Islander was built 15 feet up in the loft of an old barn. "Don't ask me why," said Bruce Atkinson. "But you must remember that 22-footers were a lot lighter to move around."

The Cape Islander became famous. Orders came in from far and wide and soon three of Ephraim's four sons joined him in the business. Ernest, Manasseh and Herbert gladly followed in their father's footsteps despite the fact that the hours were long and conditions of work far from good.

"Everything was built by hand in those days," said Bruce Atkinson. "There were no power tools, and it was just plain hard work. At 50, I've been in the business, starting part time, for more than 30 years. When I started we were still producing the Cape Islanders in dilapidated, old buildings that were just about ready to fall down. Metal barrels were our only heating in winter."

Atkinson left his father, Herbert, when he was 18 and spent two years working on the lake freighters in Ontario. "I lived on the boats and saved every penny," he said. "When I came back home I used the money to build a new shed for us to work in."

The Atkinson family boatbuilding units continued to flourish. The Cape Islander was copied by many, but rarely, if ever, equalled in design and stability.

As the years went by it became apparent that quality oak and pine, the two woods most used in boatbuilding, were becoming scarce. The Atkinson family weighed the cost of transforming their operation into fibreglas. Molds for the two sizes — 37 and 41 foot — that Bruce planned to make were estimated at around \$50,000. Working independently, Bruce and his two brothers, Freebert and Herbert Jr., applied to the federal Department of Regional Economic Expansion (DREE) for assistance. DREE approved grants to help both companies.



"It was a big gamble," said Bruce Atkinson. "DREE's approval confirmed our belief that fibreglass was the boat-building method of the future."

Freebert and Herbert Atkinson Jr. suffered a major setback after only a few months production in the new process. A fire burned their boat building plant to the ground. Once again DREE assisted in picking up the pieces, and today there are three branches of the Atkinson family involved in production of the new all-fibreglas Cape Islander. Bruce, who owns his own molds, from which the hulls are produced at Le Gays Fibreglas Ltd., in Waverley, near Halifax, completes the boats from the deck up, including engine and engine room equipment, radar, radio and compass plus wheel-house superstructure. Freebert concentrates exclusively on making fibreglas hulls for Herbert Jr. who adds the superstructure and equipment in a new plant only yards away.

Seventy-six years ago Ephraim Atkinson's 22-foot, open, wooden Cape Islanders, powered by eight horse-power single cylinder engines, provided only two people with regular employment.

Today's 37 or 41 foot Cape Islanders, containing every possible modern safety device, and powered by six cylinder, 172 horse-power, engines make a much bigger impact on the community. A total of 21 people are now employed in the three Atkinson boat-building plants.

"Perhaps most significant," said Bruce Atkinson, "is the fact that 40 per cent are women. In an industry that was once all male the new methods of fibreglas production give women an equal opportunity to compete with the men."

What progress will bring for the future of the Cape Islander is anyone's guess, but one thing is certain. There will be no shortage of Atkinsons to move into the fourth generation. Bruce's two sons, Douglas and Davis, competent boatbuilders in their own right, are already taking their place on the assembly line alongside their father.

Dome Petroleum Introduces an



ICE-BREAKING UGLY DUCKLING

Built in a record eight months in Saint John, the Kigoriak's performance continues to set records.

She has been called the "ugly duckling" of the world's icebreaking ships, and "aesthetically terrible" by Dome Petroleum president Gordon Harrison, but the Canmar Kigoriak is producing results in the ice-packed Beaufort Sea far in excess of anything her designers and builders anticipated.

The Kigoriak, built in a record eight months by Saint John Shipbuilding and Drydock Co. Ltd., in New Brunswick, one month faster than the competent Saint John shipyard promised, and in quarter the time a conventional vessel could have been built, may not be pretty, but she is delighting the Dome Petroleum's exploration crews in the Beaufort Sea with her abilities.

Originally Dome planned a 150,000 horse-power Class 10 vessel estimated to cost \$140 million. When, in 1978, the company's proposal failed to win government support, plans were scaled down to the 16,400 horse-power Kigoriak. At \$30 million, due in large to the unconventional structure of the vessel, the purchase tag was a bargain. The cost was about half the price of a conventionally-structured icebreaker.

The design of the Kigoriak is unique. Her sides are straight instead of curved, allowing for flat-plate construction of much of her hull. The ship is powered by a single diesel screw — most ships in the ice breaker class use diesel-electric and twin-screw. A frequent cause of icebreaker malfunction, ice interference with the screw, is eliminated in the Kigoriak with a ring encasing the propellor.

Under Canadian law, vessels operating in the Arctic have to meet minimum construction standards. Depending on hull and other specified strengths they are rated from Class 1 to a maximum Class 10.

The class number refers to the thickness of ice, in feet, with which the vessel is expected to deal in safety. An Arctic Class 7 ship should be capable of maintaining continuous three-knot forward progress through seven-foot ice without stopping and ramming.

The most powerful icebreaker in the world is the Soviet Union's 75,000 horse-power nuclear-powered Arktica in Class 7. The Kigoriak is legally Class 3, although parts of her bow are built, for experimental purposes, to Class 10. She was, overall, expected to perform to Class 4 levels.

Bengt Johansson, the man behind the innovative Kigoriak, was aboard when the vessel broke through to the Beaufort Sea in September 1979. "It was most exciting," he said. "Progress was slow but we got very interesting information from the strain gauges placed all over the hull. On the 17-day

journey from the Saint John shipyard she successfully penetrated several 15-metre pressure ridges in an area where the ice has not cleared for two years, and then passed through 130 kilometres of close pack-ice, 1.5 metres thick, in the Prince of Wales Strait. At one point in the Polar pack the Kigoriak pushed through continuous ice more than 6 metres thick."

Johansson, who was responsible for the design of more than 100 vessels in his home country, Finland, before being attracted to Canada by Dome Petroleum four years ago, said he is delighted with the unique opportunities to be innovative offered him by the company.

"We have been able to take a completely fresh look at icebreaker design," he said. "The problem with modifying the traditional approach is that it becomes extremely expensive for big ships. So we started with a new definition of the problem. Instead of taking an icebreaker and trying to make it into a tanker, we are doing the opposite."

The straight-sided construction was made possible by giving the Kigoriak a "spoon-shaped" bow with an ice-cutting reamer which cannot be trapped in the ice and which opens up a track, at least two metres wider than the main hull, to increase turning ability.

Ice-breaking efficiency is further improved by two friction-reducing systems, estimated to reduce normal friction amounts by as much as 50 per cent. During her first winter in the Beaufort Sea the Kigoriak showed exceptional manoeuvrability as she cruised round and round the drill-ships, breaking up incoming ice so that minimum force was exerted on the drill units.

The Kigoriak then moved into full-scale icebreaking research, part of a \$10 million program which it is anticipated will produce information to provide modifications in the next Dome experimental vessel, hopefully ready to operate by the summer of 1982.

Planned to have 75,000 horse-power, the second Dome vessel will be equivalent to the Soviet Union's Arktica, but Bengt Johansson anticipates the Canadian vessel will almost double the Arktica's thrust. "She will be about twice the size of the Kigoriak," he said. "Although legally in Class 6 she will be stronger than Class 10."

The "ugly duckling", and the icebreakers that will follow in her wake, all point to the ultimate achievement, production of a Class 10 ice-breaking oil tanker, ready for service when the hoped-for commercial oil and gas production comes on stream, as early as 1985, from the once considered impossible to tame, ice-bound, Beaufort Sea.



THE SEARCH FOR EXCELLENCE

After years of taking it for granted, Canadians are finally understanding the unique advantage they have in belonging to a country with access to the shipping and resource potential of three oceans.

With advances in shipping technology, the resurgence of the fishery, frontier oil, gas and mineral exploration and development, and exciting prospects for tidal and wave energy production, the next 20 years are certain to see the greatest renaissance in Canadian marine involvements since the great days of sail.

However, many of the really exciting developments, which eventually will translate into investment, entrepreneurial opportunities and jobs, are still largely hidden from view. They are still at the research and development stage. Even today, however, they constitute a potent economic and intellectual undertaking.

Appropriately, the Atlantic Region is the focus for Canada's oceanographic and marine engineering research effort, much of it concentrated in the Halifax-Dartmouth area. Government, university and commercial research and production units there comprise the second largest concentration of marine research and development in North America.

More than 2,000 scientists, technicians and support personnel are engaged in projects costing about \$35 million annually, involving everything from the fundamentals of the ocean ecosystem to the siting and construction of offshore oil and gas production platforms.

Today's research efforts will provide the knowledge and opportunities from which future generations will draw. Failure to do sufficient research, or apply it, could have serious consequences: over exploitation of fish stocks, unchecked pollution and the dumping of nuclear waste, the ecological impact of badly thought out tidal and conventional hydro dams and many other human interventions in the seas.

The rewards for adequate research are vast: flexible, energy efficient ocean shipping systems; well planned energy developments; a bountiful, renewable harvest of fish; practical ocean mining projects and a wealth of other opportunities.

While Canadian ocean engineering dates back to at least the time that 18th century settlers used the power of the Bay of Fundy tides to grind grain, the defence needs of World War II provided the main motivation for this country's entry into active marine research and development.

What is now the Defence Research Establishment at Dartmouth was a world pioneer in the fields of metals anti-corrosion, the variable depth sonar and hydrofoil shipping. It is currently involved in problems of vessel dynamics and propulsion associated with the design of Canada's new fast patrol frigate.

However, it ceased to be the principal vehicle for marine research on the East Coast once the Bedford Institute of Oceanography was founded. In less than 20 years the institute has grown to become one of four or five of the world's

ranking marine science units, putting Canada in the same oceanographic league as the United States, the Soviet Union and Great Britain.

The Bedford Institute has been the impetus for many tangent scientific and engineering developments. For the past seven years Dalhousie University has had an expanding oceanographic department, much of the work of the Nova Scotia Research Foundation Corporation is directed to the practical interpretation of marine research and development and the Technical University of Nova Scotia is increasingly becoming involved in ocean engineering.

It may still be many years before what has already taken place begins to materially affect the economy of Atlantic Canada and the lives of the vast majority of people. But there are already encouraging indications of what will happen. Private industry is itself investing in marine related research and development and a surprising number of jobs are beginning to be created. Some of the companies involved are relatively big ones like Hermes Electronics Ltd., of Dartmouth, which makes, among other things, sonar sensing buoys for the Canadian, U.S. and other navies. But others are quite small, like Seimac Ltd. also of Dartmouth.

In less than three years, this company has gained a growing reputation in microprocessor electronics, the computer world of the silicon chip which is rapidly affecting so many areas of modern life. With the cost of pure research



Bedford Institute of Oceanography crews engage in a variety of projects ranging from measuring ocean flows and directions to mapping underwater mountains.



C-CORE

The Centre for Cold Ocean Resources Engineering (C-CORE) was established at Memorial University of Newfoundland in St. John's in 1975. Its initial funding was provided by the Devonian Group of Charitable Foundations of Calgary. This support is being supplemented by grants from governments and industry.

The Centre's mandate is to undertake research that will assist the safe and orderly development of Canada's resources in which cold and ice-frequented oceans are a problem. C-CORE's main concentration of research is on ice, its properties, detection and behaviour. Of particular importance are pack ice and icebergs which pose unique challenges to development off Canada's east coast.

beyond the financial capability of all but the largest international companies, Seimac's role is in the development rather than the initiation of new ideas. It produces appropriate, affordable technology, 90 per cent of it directed to the ocean industries.

Its first major undertaking was the development of a ship's engine monitoring system, allowing the engineer aboard to accurately assess the running performance of the engine, and the marine superintendent ashore to best schedule routine maintenance. That may not sound like very much. But an unexpected breakdown of even a fishing trawler can cost between \$100,000 and \$200,000 in repairs and lost time.

Seimac's next assignment is the development of a research vessel data highway system, allowing all the electronic data systems of a research ship, like the Bedford Institute's Hudson, to be interlinked by a single coaxial cable. A computer chip will control traffic on the data

Research and Development will play a key role in ocean industry and a nucleus of scientific expertise already resides in the region.

highway allowing information to be put in or taken out of any of dozens of individual research units seemingly instantaneously. An added bonus will be the fact that the system will operate on an internationally recognized data format, allowing scientists from all parts of the world to plug in equipment.

As well as having operational advantages, the electronic data highway will also greatly reduce the time it now takes to strip down and install experimental equipment put aboard Bedford Institute's five oceanographic ships, or others used by fishery and defence scientists. A myriad of wires will be replaced by the one coaxial cable.

The institute is an amalgam of three federal government departments and seven main sub-units. Its involvements span everything from fisheries to map making, from offshore drilling to seabirds. A dazzling array of things are going on at this \$100 million research centre in Dartmouth.

Much of the institute's work is directed simply to better understanding the marine ecosystem, the incredibly complex inter-relationship of the biological and physical contents of the ocean.

This has practical value as well as intense academic interest. For instance, one of the institute's preoccupations has been with the circulation of the world's oceans. It was one of the subjects examined when the research ship Hudson became the first vessel to circumnavigate the Americas in 1969.

As well as dispensing fish stocks and nutrients, these global currents have considerable influence on world weather patterns. Atlantic Canada's contribution to this system is a source of very cold water produced in the Labrador Sea as a result of drying, Arctic, winds blowing across the surface of the water. Rich fishing grounds exist in areas of the world where these deep ocean currents return to the surface.

Another Bedford Institute pursuit is to try to understand why fish populations vary so much, from place to place and from year to year. Significant advances are being made after about 50 years of previous international research, and with the aid of computer models, both of the oceans and the stocks, the scientists think they may soon come up with much more accurate forecasting. This has great importance for effective fish quota management.

The natural state of the ocean is increasingly impacted by human intervention. Industrialization and pollution can have serious repercussions on the marine ecosystem. To minimize the effects of these disruptions, the institute is currently investigating the effects of such things as tidal power and the proposed damming of rivers on the North Shore of the Gulf of St. Lawrence.

Institute scientists are also taking inventory of the oceans, establishing benchmarks by which future actions, such as the proposed dumping of high level radioactive waste, can be measured. Canada is firmly against the dis-

charge of all forms of such waste in the oceans.

Both the Bedford Institute and the Nova Scotia Research Foundation have been active in the development of ingenious pieces of remotely controlled equipment used to gather a wide range of biological and mineral samples, as well as water, from varying depths of the ocean.

The institute developed a widely used sampler called the Batfish that rides through the oceans like a dolphin, obtaining a profile of the water column. It also overcame the extreme pressure difficulties of producing an electrically powered hardrock drill capable of obtaining core samples of the seabed 3,000 metres beneath the surface.

One of the research foundation's successful instruments gives a continuous seismic profile of the structure of rocks up to 100 feet beneath the ocean floor. It is used to determine the best location for pipelines, undersea oil gathering systems and production platforms.

The Technical University of Nova Scotia has recently inaugurated a program of naval architecture and marine engineering. It has also taken over the fish processing technology responsibilities of the federal Department of Fisheries and proposals have been made to establish an \$18 million, Marine Applications Research Centre there.

While it will be involved in an area of applied, rather than original, research the universities input in ship design and engineering comes at a very opportune time.

A \$7 billion, tentative sales agreement has recently been concluded covering the first delivery of liquified natural gas out of the Arctic. As many as 16 of the world's largest ice reinforced liquid natural gas (LNG) tankers are expected to be built, carrying the gas to North American and possibly European markets.

While initially their design and construction may not take place in Canada, a considerable amount of spinoff work should. Furthermore, the scope for expert involvement is not confined to LNG carriers. Canada seems almost certain to eventually have a nuclear icebreaker and new classes of naval ships will ultimately be needed. Special problems associated with operating ships in all of Canada's oceans will require very special talents and an on-going research and development commitment.

Still to be solved are problems associated with the production of gas and oil found in the path of seabed scarring icebergs. Then there are challenges of producing power from the sea, both by wave and tidal action. All these subjects are getting attention.

Equally interesting are new areas of research being undertaken by the Technical University's department of food technology. As well as microbiology and marine oils laboratories, the department has a complete fish processing pilot plant and a large test kitchen. Its interest concerns everything that happens to a fish from the time it leave the net to the time it gets on to the supper table.

Lyndon Watkins



FRONTIERS OF ICE

Since the days of Henry Hudson, Arctic ice has been a source of mystery and menace to navigators of northern waters. In the past decade, scientists have been unusually active in exploring the frontiers of ice and even in rolling them back. During the past five years, the Newfoundland Oceans Research and Development Corporation Limited (NORDCO), has established itself as a major source of information on the secrets of ice.

NORDCO, an independent company — established under the federal Department of Regional Economic Expansion (DREE) Ocean Research and Development agreement with the province of Newfoundland — has been at work over, under, in or on the ice infested waters off Newfoundland since its inception on January 1, 1975. DREE's commitment was \$4.4 million of the \$4.9 million launching capital.

The company has been on its own financially since the conclusion of the agreement in 1979. A new phase is now under consideration between DREE, other interested government departments, and NORDCO.

Some of the things NORDCO considered important five years ago are earning dividends to the company today, and more and more offshore operations are turning to the company's expertise to save time and money.

The first company in the world to "lassoo" a million ton iceberg, NORDCO has proven that a berg heading directly toward a multi-million dollar drilling rig can be "steered" away, slowly but surely, by a small tugboat, and re-tracked sufficiently to ensure the safety of the rig and its occupants.

Living for several weeks at a time in specially strengthened ships, locked in ice, enabled members of the NORDCO research staff to predict, with remarkable accuracy, movement patterns of ice floes and icebergs. Recently the company announced that it had determined, through this research — which included tests for stress on various thick-

nesses of steel ship hulls — that it should be possible to construct ships strong enough to permit an all-year route to be kept open to bring ores and other resource products from Goose Bay, Labrador. This route is currently open less than eight months of the year.

Seismic soundings taken by NORDCO of the sea floor in areas more than 1,000 feet below the surface of the water supply valuable data to oil companies preparing to drill. NORDCO's findings not only tell them the geological properties they can expect to encounter, but the type of equipment required to break through to the hoped-for gas and oil fields below.

A fisheries technology division, working in co-operation with fishermen and boat builders, is working toward production of a Canadian-built fishing vessel designed especially for the hazards of freezing Atlantic waters. The division has already produced, and sold, new fishing gear designed to permit larger catches in shorter trawling time. Its tapered design gives less drag to the vessel, providing not only a saving in time but also in fuel.

An additional service is provided by NORDCO through its responsibility for the operation of the satellite linked Portable Resources Ground Station at Shoe Cove. Accurate positioning of ice floes and icebergs, together with weather movements, computer produced satellite photography and other data are made available to oil rigs and fishing fleet operators.

Five years ago, a NORDCO spokesman made a prediction that seemed little more than a dream at the time. "If a technological breakthrough (in cold oceans research) can be achieved, Newfoundland will face a future of prosperity that is hard to visualize." NORDCO's performance since then has added a touch of reality to the earlier vision. The frontiers of ice are receding.



ST. JOHN'S..

The Pace Quickens



Although commercial production of oil and gas from the wells offshore from the Newfoundland coastline is still many months away, the face of the port of St. John's changes daily as new docking areas are readied for the oil boom activity everyone believes is just around the corner.

More than 50 companies are in operation, sending bustling supply ships from this land-locked harbour to the offshore rigs with every manner of supply and service the drilling units need to operate for months on end, some, like the much publicized Hibernia test well, almost 200 miles from shore.

All but a few of these 50 companies arrived on the St. John's industrial scene following the September, 1979, announcement that a potentially oil-rich zone had been discovered at the Hibernia site.

Most of the companies are consortiums, blending the local suppliers of needed products with expertise of experienced operators from as far away as Europe, Houston and Calgary.

In 1980, an estimated \$250 million was spent on oil and gas exploration off the coast of Newfoundland. In excess of \$180 million of that money was paid to locally-owned businesses or to those with a majority of Newfoundland employees.

The port of St. John's has seen its ups and downs through the years. Known to mariners for generations as a safe anchorage from the fierce North Atlantic storms, it peaked twice, during the two World Wars, when its all-year harbour was of great importance to allied military ships and convoys. This wartime boom, especially during the Second World War, brought urgent improvements and growth to the port and surrounding city.

From the 1940's to the early 1960's, the port settled into a non-expansion period. But its strategic location, directly off the major shipping lanes of the North Atlantic, convinced the federal government that modernization would bring a new life to the aging facilities.

At a cost of \$20 million, the waterfront areas were completely reconstructed in the early 60's. A new service road was built, and extra berthing facilities and transit sheds constructed. As a result, the port was able to offer modern freight handling facilities in addition to its long standing role as a service station for foreign fishing fleets and other ships plying the Atlantic.

The port's real growth started as recently as 1979 with the arrival and departure of an ever-growing number of supply ships. During that year, vessel arrivals recorded totalled 1,984, an increase of 358, or close to 25 percent over



A DREE-assisted highway links the port of St. John's loading area to the Trans-Canada Highway and to Donovan's Industrial Park.

1978 figures. Arrivals for 1980 total 1,737, a decrease of 237 over the record 1979 figures, but this was mainly due to a fisheries strike which paralyzed the industry for months.

The volume of freight handled rose from 1978's 996,000 metric tons to 1.1 million metric tons in 1979, an increase of 20 per cent. The 1980 figures show a drop to one million metric tons, but this again was the result of the fisheries strike, and the fact that some of the 1979 tonnage was diverted to smaller ports to escape the ever-increasing wait for loading and unloading in St. John's due to congestion of traffic.

"Already the port's facilities — especially berthing areas — are being taxed to the limits," said Gerry Duggan, the port's Coast Guard traffic officer. "Some of the supply companies are moving not only their berthing areas but also their storage facilities to the smaller fishing ports close to St. John's. If the expected growth comes they must have expansion room." Because of the peculiarity of its horseshoe shaped harbour, there remains little room for expansion of the St. John's berthing areas.

The St. John's metropolitan area has a population of approximately 144,000, with 87,000 of these people living in the core area of the city. New apartments and homes are going up in anticipation of need as highly-skilled, highly-paid, key workers for the oil companies start to move into the province. A large new shopping centre was opened in late 1979 in readiness for the expansion to come.

In 1979 a major new highway was developed with funds from the federal Department of Regional Economic Expansion (DREE), and the province, providing direct access to the port's loading areas from the Trans-Canada Highway and the area's largest industrial park, Donovan's. The 187-acre industrial park was developed in the early



Traffic in St. John's port has increased dramatically since the offshore oil potential became known.

1970's with DREE money, and a large section of the park is fully serviced with water, sewage, power and roads, awaiting the arrival of new companies.

Also completed in 1979 was an expansion program to the existing St. John's urban region water supply. Constraints to downtown development, and the construction of any but low level buildings, were removed when the work was completed. DREE again participated in the program which cost an estimated \$33.4 million. Now an adequate water supply, operated in conjunction with a new sophisticated water purification plant, is assured for the foreseeable future.

While Hibernia continues to struggle to be born, and Newfoundland Premier Brian Peckford expresses his hopes for a prosperous financial future for his province — that only a few years ago seemed little more than a dream — the never-ending stream of powerful little supply boats, complemented by large and small helicopters shuttling from the nearby Torbay Airport, continue to cross back and forth between the exploration rigs and St. John's.

The boom isn't really in St. John's yet, but its shock waves are rippling the harbour's normally placid waters every day, and with St. John's hotel owners and operators reporting capacity business all year round, and house prices in the better residential areas rising up to 25 per cent in a year, it's hard to believe it is very far away.



INTERNAV . . a product at the centre

A visit to Aberdeen, Scotland, before the arrival on the scene of the North Sea oil bonanza, and a return visit after the boom had hit the once sedate fishing city, convinced Manhattan-raised John Currie that his future lay in the city of Sydney, Nova Scotia, where he could visualize similar oil-inspired growth.

"There was very little ocean industry in Aberdeen before the oil came," said Currie. "Today there are dozens of electronic firms in that area serving the industry." And he adds: "The ones that were there first are the ones getting the business."

John Currie's Internav Limited was the first marine-related electronics company in Sydney, and although the oil off the coasts of Newfoundland and Nova Scotia is not yet gushing in quantities large enough to make him the richest man in the community, he is doing quite well with a work force of 42 and annual sales of close to \$3 million.

Currie's Loran C, an electronic long-range navigation system that allows ships — and planes — to determine their exact location — within quarter of a mile accuracy — is fast becoming one of the most in-demand products in Canada's ocean industry. The 200-mile fisheries limit has already seen millions of dollars spent on revitalizing the fishing industry. "As it stands now," said Currie, "10 to 15 per cent of the cost of a fishing boat is in electronics. Loran C is becoming a standard part of that equipment."

The ground stations, to which Loran C's receiver sets tune, are owned and operated, with rare exceptions, by departments of federal governments. The west coast of Canada and the United States from Alaska to the southern tip of Canada is totally covered.

"Ironically," said Frank O'Connor, Internav's comptroller, "much of Canada's eastern seaboard is not yet covered by a complete network of land transmitters. We anticipate this will be remedied very soon."

Internav is pushing hard to convince the Canadian government that a complete chain of ground transmitters from the northern tip of Labrador to link with the existing

southern chain is essential if Canada is to benefit from the ocean industries future that lies ahead.

On April 30, 1980, a new chain of land stations was declared operational and provides Loran C coverage for the Bay of Fundy, Georges Bank, Nova Scotia and the Western Grand Banks area. The latter is covered from a new transmitter at Cape Race, Newfoundland. Shortly the entire Canadian east coast will be linked in the south with United States stations down to the West Indies, and European stations beaming signals from Greenland and Iceland.

Internav is technically a subsidiary of International Navigation Corporation, of Massachusetts, of which Currie is also president and largest stockholder. Although the Canadian company has to import about 25 per cent of the Loran C components, Currie stresses that engineering and assembly make up most of the cost and this is paid to Canadians in Canada.

The Sydney firm is independent of its Massachusetts parent in that it has its own engineering staff and uses 10 per cent of its sales for research and development.

Currie acknowledges that he was fully aware of the potential of federal department of Regional Economic Expansion (DREE) grants when he set his sights on Sydney. "We gladly accepted DREE's financial input," he said, "but our own input and our economic input into the community have long since made the government's generosity pay handsome dividends."

The Internav president, who spent 15 years in the United States aerospace industry developing defence-related electronics gear, before starting his own Massachusetts company, is conscious of the potential business that can come his way from Canada's extended defence and surveillance programs.

Sydney, he agrees, is not Boston or New York. "It doesn't have an exciting nightlife," he says with somewhat of an understatement, "but if you like country life, skiing and boating, it's hard to beat." And he adds, with a contented smile, "Name me one other place with so much industrial potential and such an attractive way of life."



SAINT JOHN Goes Global

A decade ago, in 1971, the Port of Saint John, New Brunswick, was in operation less than five months of the year. With a mounting deficit, trying to maintain for 12 months the structures and equipment that produced revenue for less than half that time, the outlook was bleak.

Despite that presence on the waterfront of one of the world's great shipbuilding yards — Saint John Shipbuilding and Drydock Company Limited — with a reputation powerful enough to attract business from around the globe, the port was failing to capitalize on the opportunities that lay at its feet, said Thomas L. McGloan, chairman until recently of Saint John Port Development Commission.

McGloan credits the transformation, which has put the port in the forefront of North America's year-round shipping centres, "to the concerted efforts of a lot of people who were convinced that the port is the city's greatest asset."

The Port Development Commission, with the exception of a manager and secretary in Saint John, and a permanent Ontario representative, is an unpaid, hard-working body of citizens appointed to promote the port because they believe that port activity means community prosperity.

In nine years the transformation has been dramatic. It has not been an easy road. Port commission members, with the blessing of the National Harbours Board, operators of the port, went out and beat the drum in the Caribbean and South America, seeking not only shipping lines willing to use the port but customers for New Brunswick's major resource products from its forests and mines.

Japanese container lines moved their Canadian base of operations to Saint John after hearing what the commission had to offer. Recently, one of the lines tagged Saint John port the most efficient in North America.

Saint John Port Days, held annually in various North American cities, often attract as many as 300 interested people who want to know things like the fact that Saint John is the only eastern port to have direct access to both Canadian National and Canadian Pacific railroads, with links to all parts of the United States. This method of promotion convinced grain growers in Manitoba, automobile producers in Detroit and farm machinery makers in the U.S. mid-west that the Saint John gateway to South America, the Caribbean and Europe is economically sound, and — perhaps most important — reliable and efficient.

"We won the business by being competitive," said McGloan.

Using borrowed federal money, which has to be paid back with interest, the port has built a brand new container terminal covering 22 acres and offering holding space for 10,000 containers, together with facilities to dispatch and receive in excess of 150,000 containers a year. It also has a forest products terminal, the largest enclosed facility at any Canadian port, giving year-round service to the most important industry in the province.

A port master plan, prepared by Fenco Consultants Ltd., of Halifax, and W.H. Crandall and Associates Ltd., of Moncton, unveiled in 1980, earned a round of applause from

the commission, the National Harbours Board and business officials across the province who also believe in the port's future.

The stability of the port's labour force is a major reason why the port has deserved its efficiency and reliability tag. "We've had our problems," said McGloan, "but the unions have consistently proved to be co-operative."

The constancy of the labour force has one major drawback. "More than 2,000 now work at the port steadily," said McGloan. "But the fact that we are not increasing the total of employees is of concern. We have little opportunity of bringing in young people to integrate with the quality experienced workers so they can learn the right work habits. The average age of today's worker is close to 55 years".

Hopefully, the recommendations of the master plan will solve this problem. With salt already moving through the port in large amounts, as a prelude to the arrival of the first potash from the same mine in nearby Sussex, a new bulk cargo facility must be built very quickly. A second potash mine — which will not ship its salt — is expected on stream in 1983, and then the additional terminal will be working to capacity, needing the infusion of a large number of new workers to be added to the existing employment roster.

Although the shipbuilding yards are privately owned and operated adjacent to the port, they are not ignored by the commission's promotion. "We would be foolish to bypass such a competent operation," said McGloan. "Quality repair service is a major part of our sales pitch."

Saint John Shipbuilding and Drydock Company Limited earned shipping world headlines in 1979 when the yard produced a highly unusual prototype icebreaker for Dome Petroleum. The company won the contract on reputation, price, and its promise to deliver within nine months of

the laying of the keel, less than a quarter of the time for normal construction of a standard vessel. When the Saint John yard delivered in only eight months, with a price tag of less than \$30 million — approximately half the cost of a conventional ship — the standing of the yard climbed even higher. The Canmar Kigoriak, now in service in the Beaufort Sea, has been acclaimed "as the most significant development since the first polar icebreaker was produced in the United Kingdom in 1898".

It is early to tell what this publicity will mean to the shipyard, but Thomas McGloan believes it came at the right time to put Saint John operations in line for some of the vessel construction work expected to be needed once the commercial oil flow starts off Canada's eastern shores. "We can be part of the new ocean industries in a major way," said McGloan.

By 1990 the master plan visualizes the current list of 2,000 workers increasing to more than 3,000 and today's annual payroll of \$30 million and purchasing activity of \$73 million rising to \$46 million and \$108 million respectively. These are in 1979 dollars.

From Algeria to Venezuela, more than 70 countries use the facilities of the port. Boats come from Europe, South Africa and India. They sail from South America and the Caribbean, and via the Panama Canal from Australia, New Zealand, Russia, China and Hong Kong. All five Japanese container lines serving eastern Canada use the Saint John port.

"Our secret of success has been a slow, methodical approach to growth," said McGloan. "It will be the same when we implement the master plan. When we expand you can be sure we will know exactly where we are going."

A master plan for the Port of Saint John recommends that basic cargo for the next decade be accommodated within the existing harbour, which would be divided into two zones. The dividing line between zones would run between the Atlantic Sugar refinery and Pugsley South (right). Bulk cargo would be accommodated in Courtney Bay, general cargo on the west side and peninsula area.





CN MARINE



In the expansive economic climate currently prevailing on and off the shores of eastern Canada, CN Marine is undergoing rapid growth and development. Largest of several marine enterprises held by Canadian National, the Crown Corporation which operates Canada's national railway service, CN Marine provides ferry service between points along the eastern seaboard, and operates coastal vessels carrying freight and passengers to more remote areas along the Newfoundland and Labrador coasts.

CN Marine owns 21 vessels and charters a dozen others depending on the season and the refit schedule for line-owned ships.

Abegweit, sailing the waters of the Northumberland Strait between Prince Edward Island and New Brunswick, has been pride of the company's fleet since its launching in 1947. Technologically, the most advanced ferry of her time, she will retire gracefully in 1981, her place to be taken by a new vessel nearing completion at the Saint John Shipbuilding and Drydock Co. Ltd.

Like the present vessel, the new ship will also be named Abegweit. Like the retiring ship, she will have an ice-strengthened hull to ensure her ability to handle the year-round run, which means challenging the ice-choked strait in winter.

Construction of the new vessel has provided a year of employment to 800 New Brunswick tradesmen, and put \$50 million into the provincial economy.

Innovations to provide smoother passage for the vessel and her passengers include replacement of the forward propellers — used for ice breaking — with an air bubbler system which pumps compressed air through nozzles along the hull. The bubbles form a "curtain" of air which helps ease the passage through ice. The new ship will also have two bow thrusters and twin rudders to give greater control in manoeuvring at close quarters, while docking, for example.

The ship will be 401 feet in length — 29 more than the present Abegweit — will displace 10,130 tons — compared to the old vessel's 7,000 — and will be able to carry double the retiring Abegweit's total of 400 passengers and 109 cars. Despite the size and load increase, use of the latest in disem-

barking technology will permit a turnaround time of only 20 minutes.

CN Marine president, Rupert Tingley, said, "She will be the best. Just as the old Abegweit represented advanced technology in her time, so it will be with the new Abegweit."

A Canadian company, MacGregor Canada, designed the massive bow and stern doors, ramps and decks, including movable mezzanine decks. Main engines and generator engines and the steering gear will be made in the United Kingdom. "British marine engineering firms continue to lead in the design and production of world-class marine technology," said Mr. Tingley.

The electronic systems to be used in the new vessel are among the most sophisticated in the world. They include electronic steering controls, gyro compass and auto-pilot and two of the most advanced radar systems available.

It is anticipated that the new ship will be launched before the end of 1981, and will be first of what CN expects will be a series of new vessels tailored to the demands of the 80's and 90's.

CN Marine is not ignoring the petroleum potential off the east coast. The company holds a 15 per cent share in Seabase, a consortium of four Newfoundland companies, Tractor and Equipment Ltd.; Fishery Products Ltd.; Johnson Insurance Company; and the Lake Group of Companies, plus Seaforth Maritime, based in Aberdeen, Scotland, and Federal Commerce and Navigation, a Canadian mainland company, with the Newfoundland holdings totalling 55 per cent of the operation.

Participation in the Seabase venture tied in with Canadian National's desire to diversify its operations. The Seabase operation is staged from Pier 17 in St. John's, Newfoundland, the same pier used by CN Marine for service and supply of the company's coastal vessels.

Established in 1980, Seabase is now preparing for full-scale operations in connection with supply and service of the ever-increasing number of drilling rigs probing the continental shelf off the coasts of Newfoundland and Labrador. Anticipating continued exploration, even after the first oil starts to flow, Seabase looks ahead to busy years in terms of both development and operations.



FISHERMEN TODAY . . .

Made . . . Not Born

Time was when a clout behind the ear, in response to a miscue, was all the training a young fellow got when he set out to sea, and perhaps he received a second if he made the same mistake twice. Today this has changed.

Some 2,500 students have successfully completed fishery training courses since the New Brunswick School of Fisheries opened its doors in Caraquet in 1959, according to Gérard Saint-Cyr, school principal. Of these, about 75 per cent remain in fishing or become fishermen, with the remainder finding jobs with the government or teaching in trade schools.

Traditionally, fishermen taught their sons to sail the fishing vessels, net the fish, or trap the lobster, right aboard the vessels while fishing. But boats gradually became more sophisticated as the fishing grounds extended further and further out to sea, and mistakes became more costly.

Today a young man — or woman if she wishes to try her luck at a life on the high seas — can make all the mistakes in a classroom that simulates the feel of the ocean but does not involve the tragedies, or costs, that might result from similar errors made at sea.

Safety afloat has become a formal part of almost every young fisherman's education, a subject stressed at the New Brunswick Fisheries School and the Marine Emergency Training Centre.

The fisheries safety centre, an integral part of the school, offers fishermen up-to-date refresher and training courses in all aspects of safety fishing and sailing. It provides

a novice the opportunity to acquire safe commercial fishing and sailing knowledge. Classroom space, because of the demand for training, has been doubled this year through the acquisition of two prefabricated buildings, made possible by Transport Canada.

"The nine-year-old safety centre trains fishermen and other marine-oriented persons in the best means of handling emergencies at sea," said Henri Legaré, Fredericton, acting New Brunswick Deputy Fisheries Minister. It is the only centre dealing with marine emergencies in New Brunswick and Prince Edward Island.

"The students are instructed in such measures as how to best evacuate ships during fires, rescue people trapped, use first aid, work on equipment salvage operations, take care of victims of burns, plus a variety of other requirements for handling marine mishaps," he said.

Shipwrecks, fires and tragedies are simulated to aid the trainees in appreciating the scope and complexity of emergencies at sea.

The safety centre was added to the school complex in 1972 through the efforts of the federal Department of Regional Economic Expansion and the Province of New Brunswick. A cost-sharing agreement for its construction evolved after both levels of government saw the need for such a centre.

Recognition of the Marine Safety Training School's value was exemplified in 1979, when the federal Department of Transport chose the centre for a special four-day seminar



on safety afloat for Transport Canada's 12 safety instructors. "It was singled out because of its modern safety equipment and instruction," according to the school principal. The 12 Transport Canada instructors will pass on their learning at various schools across Canada.

A three-pronged refresher seminar, the course was aimed at impressing marine safety essentials upon instructor-students. They were updated on a knowledge of the types of accidents that can happen aboard vessels, and how to be "accident-conscious"; on having adequate preventative means aboard the vessel, and being prepared to meet whatever mishap may occur. Costs of the course were borne by Transport Canada. It was the largest seminar of its kind ever held by the department.

The basic safety course is given in three weeks and is broken into three parts: knowledge of life boats and life rafts; fire prevention and fire fighting aboard a vessel; and the use of flares, helicopter rescue, and safety orientated first aid.

Films, slides and other audio-visual aids are employed to complement the formal instruction. The course is considered to be essential for fishermen or those who aspire to earn a living at sea.

This past year 165 students attended the marine safety course, 111 from outside New Brunswick. These included students from Institute Maritimes de Quebec in Rimouski, Transport Canada surveyors, and members of the Coast Guard of Canada.

Popularity of the fisheries school continues to be reflected in rising enrollment. A total of 427 students registered in 1980, a big increase from the 257 who registered in 1975-76.

Training courses are provided at the following levels: able fishermen; deck officer; engineer officer; special courses; oysterculture training; courses aimed at the technical upgrading of fishermen; and fishing courses adapted to the needs of foreign countries.

The able fisherman, or basic, course consists of two years training, and candidates must be a minimum of 17 years of age and have been in the labour force for at least 12 months. The course provides the would-be fisherman with an opportunity to acquire a basic knowledge of his trade. Training includes the study of fishing gear, electricity,

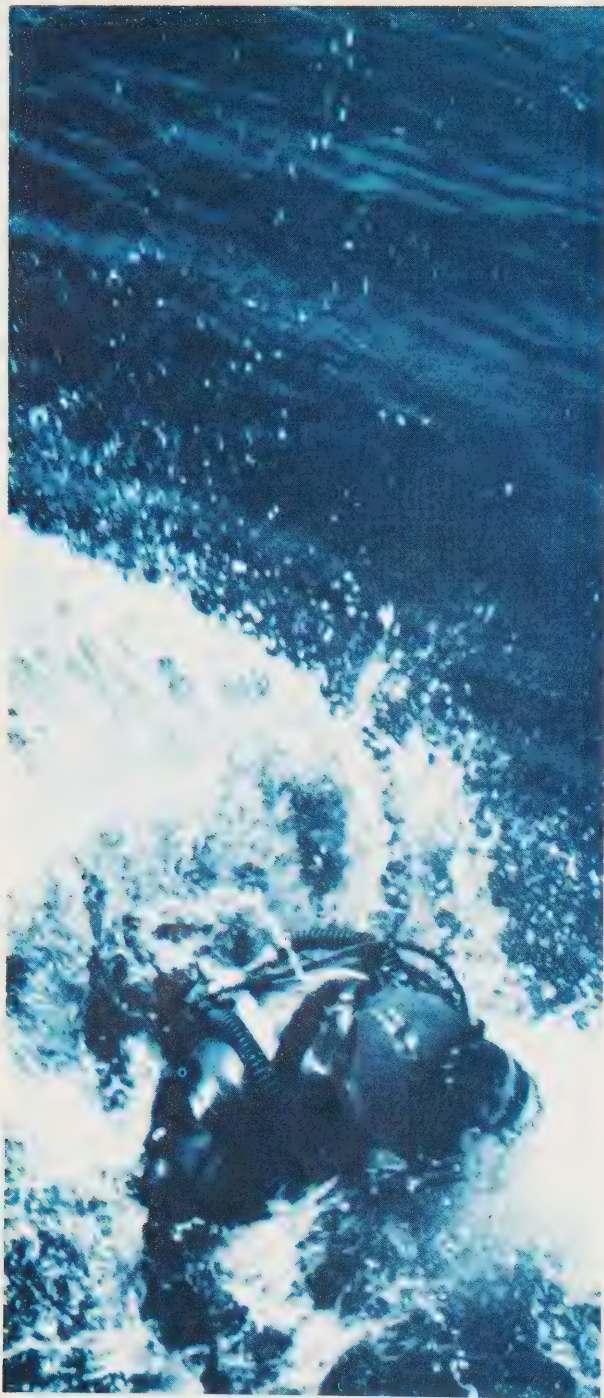
welding, care of fish, mathematics, oral and written communication, water safety, the metric system, marine emergency duties, nautical science, and cooking.

An unusual piece of equipment is a computerized marine diesel trainer simulator, one of six in Canada, supplied by Transport Canada for training future engineers or motor mechanics. It is computerized in such a way that all essential information, such as engine pressure, revolutions per minute, oil, temperature, etc., is spelled out with lights on a board beside the engine. If any problem arises — and the teachers can produce faults from a control panel — the students must correct the malfunction in the engine's operation.

But it's out on the bounding main that the training, perseverance, and sailing know-how, all acquired at the school, pay off. The proverbial fisherman's good luck or hunches are left behind. The tools the graduate uses in choosing fishing spots are more dependable. He has accurate scientific knowledge acquired by Sonar, an echo sounder to locate midwater fish, and another echo sounder for ground fish. The vessel's safety is enhanced by radar which bounces signals off objects in the vessel's path to help the navigator find his way and position safely through fog.

Coupled with this is the Decca Navigator, an electronic instrument which picks up signals from land transmitters to help the fisherman determine his position in relation to the transmitter. Bearings which appear on the instrument, are transposed into meaningful information by means of a Decca Chart. The position of the vessel in relation to the land transmitter may be determined within three feet and is effective within a 200-mile radius.

In addition, the fisherman has the assistance of Loran C, another electronic instrument which picks up signals from land transmitters in terms of bearings. These bearings are transposed on a Loran C screen giving the sailor's position or distance between the transmitter and receiver in terms of bearings. These are, in turn, interpreted by means of the Loran C Chart. Both Decca and Loran C allow for the curvature of the earth, rendering the instruments more accurate than previous instruments in use. Like so much of the modern fisherman's education, their operation is learned at the school on dry land.



**Atlantic firms
must . . .**

**KNOCK
ON DOORS**

John and Ernie McFadzen have been "optimistic for a long while" that the east coast boom in ocean industry will eventually bring their company, Atlantic Marine and Diving Co. Ltd., a brand new horizon of prosperity. "So far," said John McFadzen, "It hasn't happened, but we're trying."

The position of Atlantic Marine and Diving typifies what many Atlantic companies can expect in the ocean industry scenario — tough competition from international firms.

John McFadzen realizes the difficulty of breaking into a highly specialized market but the brothers are confident and aggressive.

The McFadzens haven't been sitting around waiting for the oil companies to call. "We've knocked on their doors, shown them a film on our operation and we've let them know we exist," said John McFadzen. "We've attended a lot of conferences and the industry knows what we are capable of doing and where we are. And we'll continue to call on them. That's the only way Canadian companies will get a foot in the door on business that is often settled as far away as Calgary or Houston."

Atlantic Marine and Diving Co. Ltd., founded in 1970, in Fredericton, the McFadzens home community, hasn't needed the ocean industry boom to become one of the busiest diving units in eastern Canada. A staff of six permanent underwater men, plus on-shore support, is kept constantly busy.

Based in New Brunswick's capital city, more than 100 kilometres from the nearest salt water, the company has supplied its expertise to places as far away as Resolute Bay, in the North West Territories, Ontario, and all parts of the Atlantic Region. "Fredericton may seem a strange location," said McFadzen, "actually it is just about as central as we could get."

Underwater non-destructive testing, concrete repairs and inspection of underwater installations of every sort are the mainstay of the Atlantic Marine and Diving operation. "Just the sort of work that will be needed on the oil rigs," said McFadzen.

"Ironically enough," said McFadzen, "it may well be that our first break in the offshore field may not come from our divers at all. Right now we are experimenting with a remote controlled vehicle, a device which is linked to a control board on the ship or rig with an umbilical cord, dropped over the side and told, by signals from above, where to go and what to do. It produces clear closed circuit pictures up to a depth of 1,200 feet and including the generator and control panel weighs less than 1,000 pounds." Future plans include additional equipment with depth capability of 6,000 feet.

The remote controlled vehicle, used extensively in offshore operations in the North Sea off England, can be operated as a 24-hour inspection tool, using only two men, alternately, at the control panel.

The McFadzen brothers have added a new company, Sealand Services Ltd. to complement their diving operations. "We can supply, through Sealand, tugboats, cranes and all the equipment necessary to support our divers," said McFadzen.

Meanwhile, Atlantic Marine and Diving Co. Ltd. will not be a name the offshore operators will be allowed to forget. "We'll keep putting our name before them," said McFadzen. "Sooner or later we'll find a door that opens."

CABLE TO P.E.I.

When plans were being completed, early in 1977, to lay two 21.5 kilometer submarine cables across the Northumberland Strait between New Brunswick and Prince Edward Island, more than 100 highly skilled technicians from Sweden, Holland and all parts of Canada were brought together for the complex operation.

But the planners looked no further than Fredericton, New Brunswick, to find the all-important diving operation without which all the rest of the work would have been useless.

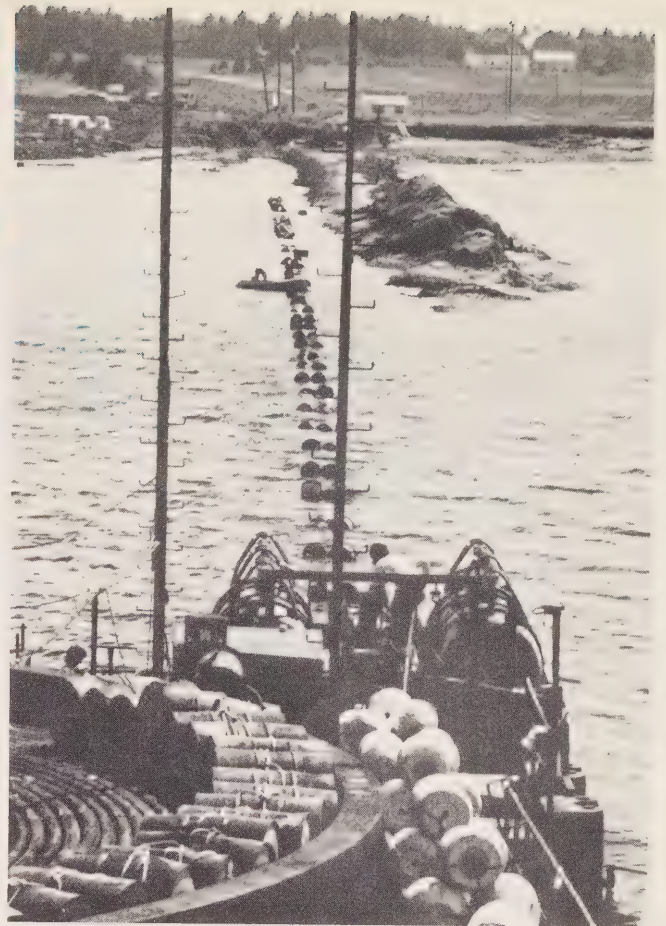
Atlantic Marine and Diving Co. Ltd., seasoned veterans in underwater operations of all types, had no hesitation in undertaking their share in the project, designed to provide Prince Edward Island with a guaranteed future supply of electricity.

Working night and day for 12 days the assembled experts laid two cables, each weighing in excess of 1,000 tons, across the Strait.

Atlantic Marine and Diving's underwater technicians maintained a 288-hour non-stop vigil on the cable as it slowly descended into pre-dug trenches. Control vessel was the Mulus IV, a sophisticated 250-foot package of electronic gear from which cables were unwound. Technicians scanned a TV monitor which relayed footage from the divers who operated hand-held underwater television cameras providing an instant check on the exact positioning of the cables. If a cable was fouled on an underwater obstruction, Mulus gear was capable of moving it a few inches or a few feet with precision.

The final guiding of the cable into a 7,200-foot trench, to provide safety from scraping winter ice in the Northumberland Strait, was a delicate operation from above and below the surface of the water.

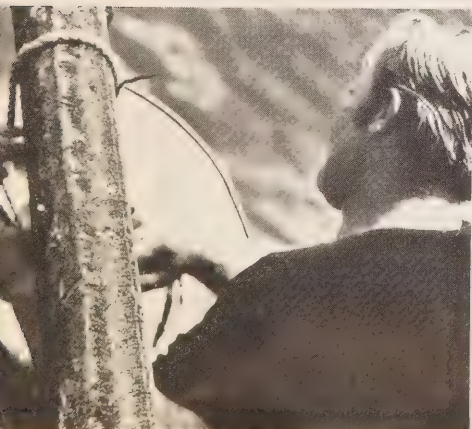
Costing \$36 million, the project was funded \$18 million by the federal department of Regional Economic Expansion, \$9 million by the Prince Edward Island govern-

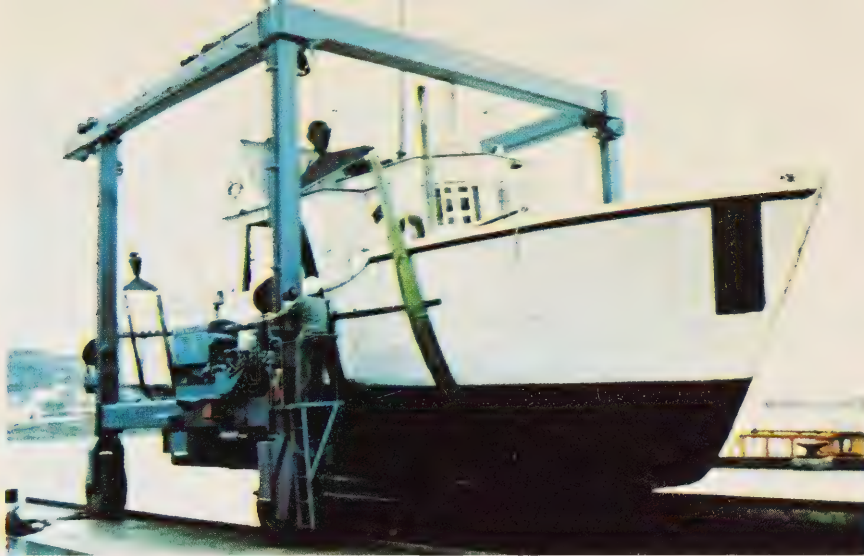


ment, and \$9 million in the form of a loan to the P.E.I. government by the federal department of Energy, Mines and Resources.

A triumph for all companies concerned, the laying of the two 138,000 volt, three-core, oil-filled cables ended, symbolically, in the gathering darkness of the 12th day as the New Brunswick divers checked the final link to the Prince Edward Island Power grid.

"It was a real challenge," said John McFadzen, general manager of Atlantic Maritime and Diving Co. Ltd. "But it proved we are fully prepared to handle any job the growing offshore operations may bring."





Servicing Fishing Boats

Eighteen marine service centres, strung along Newfoundland's coastline, have become vital to the inshore fishery. They are reducing maintenance time, extending the life of fishing boats, and making it easier for operators of the vessels to get emergency repairs. Of even greater importance, they allow the fishermen to spend more time actually fishing, resulting in increased catches.

The centres, aimed at improving the efficiency and effectiveness of longliners employed in the near-shore and mid-water fishery, were built at an estimated cost of slightly over \$19 million. Equipped with haulouts, repair facilities for boats and fishing gear, they are located in sheltered harbours. Repair facilities include specialized services required for large engines and electronic equipment.

The fisheries support program was initiated by the federal Department of Regional Economic Expansion and the Newfoundland and Labrador Department of Fisheries in 1974. It was obvious that there was an immediate need for adequate maintenance facilities for fishing vessels. Funding was on a 90-10 ratio with the federal government committing \$16.1 million.

New problems, such as servicing and storing vessels, faced fishermen with the growth in the number and size of longliners.

Before the advent of Marine Service Centres, smaller boats which developed leaks, or required major repairs, had to be beached and hauled up for repairs. This beaching shortened the life of the vessels due to the "wear and tear" inflicted during the operation. Marine Service Centres were the obvious answer.

"The centres save the fishermen a lot of time," said Nat Bates, marine facilities manager, "and increase fishing time. The slipways are very efficient. Just haul up the boat, repairs are done quickly and the boat is back on the fishing grounds in record time."

Locations of the service centres were chosen on records of the number of boats requiring service, location of home

ports for vessels, areas of highest fish landings, and suitability of available harbours and sites. All are equipped with "straddle cranes", a first in Canada, for lifting vessels out of the water. Also incorporated are storage areas for boats weighing up to 50 tons, and repair sheds with facilities to service electronic gear. Seventeen centres can accommodate vessels weighing up to 50 tons, one is able to service 100-ton vessels.

"We expanded facilities at Isle aux Morts Service Centre last year to accommodate the larger vessels," said the marine facilities manager. "This is the only centre so far that can handle vessels this large. In addition, we provided more storage and service facilities in other centres. All of this was completed early last fall."

Owned and operated by the Newfoundland and Labrador Department of Fisheries, the centres are located at Durrell, Wesleyville, Harbour Grace, Bonavista, Old Perlican, Isle au Morts, La Scie, Fogo Island (Little Seldom), Southern Harbour, Port Saunders, Englee, L'Anse au Diable, Flower's Cove, Burgeo, Admiral's Beach, Harbour Breton, Winter House Brook and Port de Grave.

Twenty-five permanent provincial government employees and about 15 casuals and seasonals operate the centres. All centres are year-round, except those at L'Anse au Diable and Flower's Cove which close down three to four months in winter. Qualified mechanics must be provided by the fishermen for emergency repairs, but a small stock of regularly-demanded parts is maintained on the premises. More than 700 vessels were serviced in 1980 and centre facilities are already being taxed to their limits. In spite of an expansion to the program, which added two centres last year, a small number of vessels had to be turned away last winter.

"Fishermen recognize a good thing when they see it," said the provincial marine facilities manager. "Response from the industry is very, very favourable in every respect."

Entretien des bateaux de pêche



Dix-huit centres de services maritimes échelonnés le long de la côte de Terre-Neuve sont devenus essentiels pour la pêche côtière. Ils permettent de réduire le temps d'entretien des bateaux de pêche, d'en prolonger la durée et de faciliter l'accès aux réparations d'urgence. Ce qu'il y a de plus important, c'est qu'ils permettent aux pêcheurs de consacrer plus de temps à la pêche, donc de prendre plus de poisson. Ces centres, dont le but est d'améliorer l'efficacité et la capacité des palangriers de pêche côtière et semi-côtière, ont été construits à un coût évalué à un peu plus de \$19 millions. Ils sont équipés de pistes de halage, d'installations de réparation de bateaux et d'engins de pêche et se situent dans des ports abrités.

Le programme d'aide aux pêches fut mis sur pied en 1974 par le ministère fédéral de l'Expansion économique régionale et le ministère des Pêches de Terre-Neuve et du Labrador, à cause de l'importance et de la nécessité urgente de disposer d'installations de réparations convenables pour les bateaux de pêche. Le partage des coûts a été de 90-10, la part du gouvernement fédéral étant de \$16,1 millions.

Avant la création des centres de services maritimes, les petits bateaux ayant des avaries nécessitant des réparations majeures devaient être tirés à sec pour la réparation. Toutefois, l'échouage raccourcissait la vie des palangriers à cause de l'usure qu'ils subissaient pendant de telles manoeuvres. Les centres de services maritimes ont répondu à un besoin réel.

Nat Bates, gérant des installations maritimes, déclare que "les centres savent beaucoup de temps aux pêcheurs et augmentent le temps de pêche. Les rampes de halage sont très efficaces. On sort simplement le bateau de l'eau, on le répare rapidement et il peut retourner sur le lieu de pêche en un temps record".

L'emplacement des centres de services ont été choisis en fonction du nombre de bateaux qui ont besoin de services, du port d'attache des navires, des principaux points de débar-

quement du poisson et de la convenance des emplacements et des ports disponibles. Ces centres sont habituellement munis des premiers "portiques de levage" au Canada, pour tirer les bateaux hors de l'eau. Tous les centres peuvent s'occuper de navires de capacité supérieure à 50 tonnes, l'un d'entre eux peut même recevoir des navires de 100 tonnes.

"L'an dernier, nous avons agrandi les installations du centre de services de l'Ile-aux-Morts pour pouvoir recevoir des navires de 100 tonnes", disait le gérant des installations maritimes. "C'est le seul centre qui peut recevoir des navires de cette taille. De plus, d'autres centres ont reçu des installations supplémentaires de service et d'entreposage. Tous ces travaux ont été terminés au début de l'automne dernier".

Les centres appartiennent au ministère des Pêches de Terre-Neuve et du Labrador, qui les exploite. Ils sont situés à Durrell, Wesleyville, Harbour Grace, Bonavista, Old Perlican, Ile-aux-Morts, La Scie, l'Ile Fogo (Little Seldom), Southern Harbour, Port Saunders, Englee, L'Anse au Diable, Flower's Cove, Burgeo, Admiral's Beach, Harbour Breton, Winter House Brook et Port de Grave.

Vingt-cinq employés permanents du gouvernement provincial et environ quinze employés occasionnels et saisonniers gardent les centres toute l'année. Seuls les centres de l'Anse au Diable et de Flower's Cove cessent leurs activités pendant trois à quatre mois durant l'hiver. Les pêcheurs doivent fournir les services de mécaniciens compétents pour les réparations d'urgence; quelques pièces très en demande sont gardées sur les lieux. Bien que l'on ait fait l'entretien de 700 bateaux en 1980, les installations des centres sont déjà utilisées au maximum. Malgré une expansion du programme, qui a permis d'ajouter deux centres l'an dernier, des bateaux ont dû être refusés l'hiver dernier.

"Les pêcheurs savent reconnaître une bonne chose", souligne le directeur provincial des installations maritimes. "La réponse de l'industrie des pêches est des plus favorables sous tous rapports".

Lorsque, au début de 1977, on entreprenait la réalisation du projet visant à placer deux câbles sous-marins de 21,5 kilomètres au fond du détroit de Northumberland, entre le Nouveau-Brunswick et l'Île-du-Prince-Édouard, on avait réuni plus de 100 techniciens hautement qualifiés, de Suède, de Hollande et de toutes les parties du Canada pour l'exécution de cette opération très complexe.

Toutefois, les planificateurs n'eurent pas à chercher plus loin que Fredrickton, au Nouveau-Brunswick, pour trouver les experts en plongée sans lesquels tous les autres travaux auraient été inutiles.

L'Atlantic Marine and Diving Co. Ltd., passée maître dans le domaine des travaux sous-marins de tous genres, n'eut aucune hésitation à entreprendre sa part du projet devant assurer l'alimentation électrique de l'Île-du-Prince-Édouard.

Travaillant jour et nuit pendant 12 jours, l'équipe d'experts déposa deux câbles, pesant chacun plus de 1000 tonnes, au fond du détroit de Northumberland.

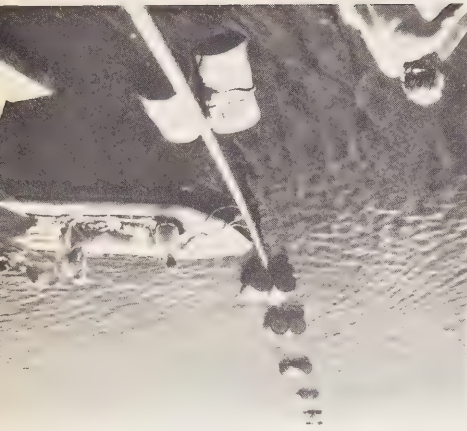
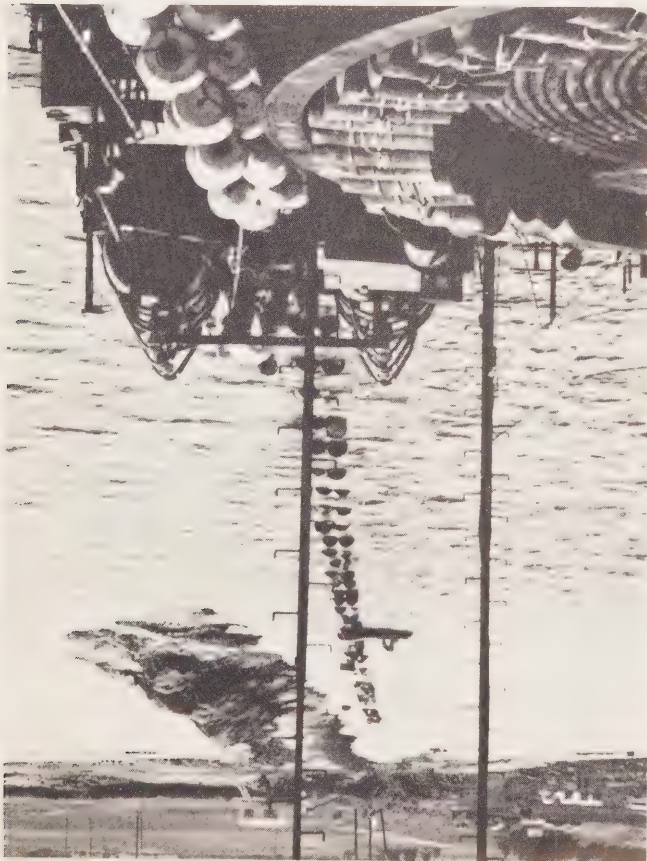
Les experts en techniques sous-marines de l'Atlantic Marine and Diving ont assuré pendant 288 heures consécutives, une surveillance constante sur l'insertion des câbles dans des tranchées creusées à l'avance. Le *Mulus IV*, navire de surveillance de 250 pieds, doté d'appareils électroniques hautement perfectionnés, assurait le déroulement des câbles. Les techniciens surveillaient les travaux sur un moniteur de télévision qui transmettait les images prises par les plongeurs à l'aide de caméras manuelles de télévision instantanée de la position exacte des câbles. Si un câble accrochait à une obstruction au fond de l'eau, le Mulus était capable de le déplacer avec précision de quelques pouces ou quelques pieds.

Le guidage final du câble au fond d'une tranchée de 7,200 pieds, devant lui épargner la friction des glaces dans le détroit de Northumberland, était une opération délicate tant au-dessus qu'en-dessous de la surface de la mer.

Le coût du projet de \$36 millions a été assumé par le ministère fédéral de l'Expansion économique régionale, pour des côtes".

Réussite complète pour toutes les sociétés concernées, la pose de ce double câble de 138,000 volts, remblai d'huile et symbolique, à la fin du 12e jour de travail alors que les plongeurs du Nouveau-Brunswick vérifiaient le raccord final au réseau électrique de l'Île-du-Prince-Édouard.

"Ce fut un véritable défi", a déclaré John McFadden, directeur général de l'Atlantic Marine and Diving Co. Ltd. "Mais, ce fut la preuve que nous sommes entièrement prêts à exécuter tout travail que peuvent exiger les activités au large



LA TENACITÉ OUVRE LES PORTES



John et Ernie McFadzen sont "depuis longtemps con-
fiants" que l'essor de l'industrie océanique de la côte est
Lid, une toute nouvelle ère de prospérité. Selon John
McFadzen, "Cela ne s'est pas encore produit, mais nous y
travaillons".

John McFadzen est conscient de la difficulté de percevoir
sur un marché hautement spécialisé, mais lui et son frère font
preuve de confiance et de dynamisme.

Ils ne sont pas restés là à attendre que les sociétés
pétrolières leur fassent signe. "Nous sommes allés chez eux,
nous leur avons montré un film de nos activités et fait com-
prendre que nous existions", dit John McFadzen. "Nous
avons assisté à de nombreuses conférences et l'industrie sait
ce dont nous sommes capables et où nous sommes. Nous ne
les laisserons pas nous oublier. C'est la seule façon pour les
sociétés canadiennes d'avoir leur part des affaires qui sont
souvent conclues dans des villes aussi éloignées que Calgary
ou Houston".

L'Atlantic Marine and Diving Co. Ltd., que John et
Ernie McFadzen ont fondé chez eux à Fredrickton en 1970,
n'a pas eu besoin de l'essor de l'industrie océanique pour
devenir un des services de plongée sous-marine les plus
occupés dans l'est du pays. Les six plongeurs permanents et
le personnel de soutien sur terre travaillent sans relâche.

Cette maison dont le siège social se trouve dans la capi-
tale du Nouveau-Brunswick, à plus de 100 kilomètres de la
mer, a apporté son expertise dans des endroits aussi éloignés
que Resolute Bay, en Ontario et dans toute la région
atlantique.

Les essais sous-marins en circuit fermé, la vérification
du béton et l'inspection de toute sorte d'installations sous
l'eau sont les principales tâches de l'Atlantic Marine and
Diving. Selon McFadzen, "C'est justement le genre de
travail que nécessiteront les installations de forage".

"Aussi étrange que cela puisse paraître", dit
McFadzen, "les premiers travaux que nous aborderons dans
le domaine de l'offshore", ne nécessiteront peut-être pas
l'emploi de nos plongeurs. Nous sommes actuellement en
pourparlers pour l'achat d'un appareil télécommandé relié
par câble à un tableau de commande sur le navire ou la plate-
forme de forage." Cet appareil serait descendu au fond de
l'eau et on lui commanderait, par signaux, du navire ou de la
plate-forme, où aller et quoi faire. Il produit une image claire
en circuit fermé jusqu'à 1200 pieds de profondeur et son
poids est moins de 1000 livres y compris le générateur et le
tableau de commande. La compagnie projette l'achat
d'équipement d'une capacité d'opération de 6000 pieds de
profondeur.

Cet appareil qui sert grandement dans les opérations
"offshore" en Mer du Nord, au large de l'Angleterre, peut
fonctionner 24 heures par jour, et deux hommes peuvent se
relayer au pupitre de commande.

Pour compléter leurs opérations sous-marines, les
frères McFadzen ont mis sur pied une autre société Sealand
Services Ltd., qui fournit les remorqueurs, les grues et tout
l'équipement de support nécessaire aux plongeurs.

Entretemps, le nom d'Atlantic Marine and Diving Co.
Ltd. restera présent à l'esprit des exploitants du pétrole "off-
shore". "Nous allons le leur rappeler continuellement", dit
McFadzen. "Un jour ou l'autre ils feront appel à nous".

L'appareil est efficace dans un rayon de 200 milles. Le pêcheur a en outre à sa disposition un système Loran C, autre instrument électronique qui capte les signaux des émetteurs terrestres sous forme de relèvements. Ces signaux apparaissent sur un écran Loran C et indiquent la position du navigateur ou la distance entre l'émetteur et le récepteur, sous forme de relèvements qui sont à leur tour interprétés au moyen du graphique du Loran C. Les systèmes, Decca et Loran C tiennent compte de la courbure terrestre ce qui les rend plus précis que les instruments analogues actuellement en usage. Tout comme tant d'autres cours offerts au pêcheur moderne, le fonctionnement de ces instruments est enseigné à l'école, sur la terre ferme.

En plus de ces appareils, on trouve un système de radio-navigation *Decca*, instrument électronique qui reçoit des signaux des émetteurs terrestres et aide le pêcheur à déterminer sa position par rapport à l'émetteur. Les positions apparaissent sur l'instrument et sont transposées en des renseignements significatifs au moyen d'une carte *Decca*. La position du navire par rapport à la station terrestre peut être déterminée avec une précision de moins de trois pieds;

Quoi qu'il en soit, c'est en pleine mer que la formation, la persévérance et le savoir-faire acquis à l'école, portent leurs fruits. La traditionnelle chance du pêcheur ou son intuition n'ont plus cours. Les moyens dont il se sert pour choisir les lieux de pêche sont fiables. Ce sont les connaissances scientifiques précises obtenues par le Sonar, dont certains ultrasons révèlent les bancs de poissons mélopélagiques et ment au moteur.

Le centre possède une pièce d'équipement exceptionnelle, soit le simulateur informatisé de moteur diesel marin, l'un des six existant au Canada. Il a été fourni par Transports Canada pour la formation des futurs ingénieurs ou mécaniciens. Ce simulateur est informatisé en ce sens que tous les renseignements essentiels comme par exemple la compression du moteur, les tours-minute, le niveau d'huile, la température, etc., sont indiqués par des lampes témoins sur un tableau qui se trouve à côté du moteur. Si quelque chose ne va pas, les étudiants doivent résoudre le problème en corrigeant l'anomalie dans le fonctionnement du moteur. Un tableau de contrôle à écran cathodique sert à vérifier le rende-

compare avantageusement aux 257 inscrits en 1975-76. Le cours de pêcheur breveté dure deux ans, le candidat doit être âgé de 17 ans ou plus et être sur le marché du travail depuis au moins un an. Ce cours offre au pêcheur la possibilité d'acquérir les rudiments de son métier. La formation comprend l'étude du grément de pêche, de l'électricité, de la soudure, de la manutention du poisson, des mathématiques, de la communication verbale et écrite, de la sécurité en mer, du système métrique, des opérations en cas de situation critique en mer, des sciences nautiques et de la cuisine.

Canada et des membres de la Garde côtière canadienne. La popularité de l'École des pêches continue à se refléter sur l'augmentation du nombre d'enregistrements. Cette année quelque 427 étudiants se sont inscrits. Ce nombre se

L'année dernière, parmi les 165 étudiants qui ont suivi le cours de sécurité en mer, 111 étaient de l'extérieur du Nouveau-Brunswick. On comptait des étudiants de l'Institut maritime du Québec à Rimouski, des experts de Transports Canada et même un membre du Corps canadien.

Films, diapositives et autres moyens audio-visuels sont utilisés en plus des cours proprement dits. Le cours est considéré comme essentiel pour les pêcheurs et ceux qui aspirent à le devenir.

trois parties : connaissances de sauvetage et de secourage en mer, connaissances de sauvetage et de secourage en terre, connaissances de sauvetage et de secourage en avion. Les connaissances de sauvetage et de secourage en avion sont enseignées en trois parties : connaissances de sauvetage et de secourage en avion, connaissances de sauvetage et de secourage en avion, connaissances de sauvetage et de secourage en avion.

Le cours de recyclage vise à apprendre aux étudiants modernes de sécurité.

que le ministre fédéral des Transports l'a choisie pour y tenir un colloque spécial de quatre jours sur la sécurité en mer, destiné aux douze moniteurs de la sécurité de Transports Canada. Selon le directeur de l'école, "on l'a choisie à cause de la qualité de son enseignement et de son matériel



LE PÊCHEUR DE NOS JOURS RETOURNE À L'ÉCOLE

Il fut un temps où la seule formation que recevait le jeune homme qui commençait à naviguer se résumait à une taloche quand il faisait une erreur; il en recevait peut-être une autre s'il lui arrivait de répéter la même erreur. Les choses ont bien changé.

Selon M. Gérard St-Cyr, directeur de l'École des pêches du Nouveau-Brunswick, quelque 2,500 étudiants ont terminé avec succès les cours de formation en techniques de pêche, depuis que l'école a ouvert ses portes à Caraquet en 1959. De ce nombre, environ 75% sont restés dans le secteur de la pêche ou sont devenus pêcheurs, tandis que les autres occupent des postes à la Fonction publique ou enseignent dans des écoles de métiers.

Autrefois, les pêcheurs initiaient leurs fils à la navigation à bord des bateaux; ils leur montraient à tendre le filet à poisson et à placer les cages à homard du bateau en marche. Cependant, au fil des années, les bateaux se sont modernisés à mesure que les lieux de pêche s'éloignaient de plus en plus loin en haute mer. Aujourd'hui, le jeune homme ou la jeune femme qui désire tenter sa chance comme pêcheur peut commettre toutes ses erreurs dans une salle de cours où l'on recrée les conditions de l'océan, mais où l'on n'a pas à déplorer les tragédies qui pourraient résulter de telles erreurs commises en haute mer.

La sécurité en mer fait maintenant partie de l'éducation de presque tous les jeunes pêcheurs et le mérite en revient en grande partie à la petite localité de Caraquet, dans le nord-est du Nouveau-Brunswick, où l'on trouve l'École

des pêches du Nouveau-Brunswick et le *Marine Emergency Training Centre* (Centre de formation pour faire face aux situations critiques en mer).

Le centre de sécurité en matière de pêche, qui fait partie intégrante de l'école, offre aux pêcheurs des cours de formation et de recyclage sur tous les aspects de la sécurité en matière de navigation et de pêche. Il offre au débutant la possibilité d'acquiescer les techniques sûres de navigation et de pêche commerciale.

Selon M. Henri Legaré, sous-ministre intérimaire des pêches du Nouveau-Brunswick, le centre assure depuis neuf ans la formation des pêcheurs et des autres personnes intéressées à la mer, en leur enseignant les meilleures façons de faire face aux situations critiques en mer. C'est, dans tout le Nouveau-Brunswick et l'Île-du-Prince-Édouard, le seul centre qui s'occupe des situations critiques en mer.

On y enseigne comment évacuer les navires en cas d'incendie, sauver les personnes emprisonnées, dispenser les premiers soins, procéder aux opérations de sauvetage, traiter les victimes de brûlures et une foule de choses à pratiquer en cas d'accident.

Le centre a été mis sur pied en 1972 grâce à la participation du ministère de l'Expansion économique régionale et de la province du Nouveau-Brunswick. Une entente à frais partagés fut conclue après que les deux niveaux de gouvernement eurent reconnu la nécessité de construire un tel centre. La *Marine Safety Training School* (École de formation sur la sécurité en mer) a vu ses mérites reconnus en 1979 lors-



Mise sur pied en 1980, la *Seabase* se prépare à des opérations majeures d'approvisionnement et de services destinées aux nombreuses installations de forage toujours plus nombreuses qui explorent le plateau continental au large de Terre-Neuve et du Labrador. La *Seabase* prévoit des travaux soutenus d'exploration, même après les premières remontrances de pétrole.

La participation dans la société *Seabase* répond au désir du *Canada National* de diversifier ses opérations. Les activités de la *Seabase* sont menées du quai 17 à Saint-Jean, Terre-Neuve, le même qu'utilise *CN Marine* pour le service et l'approvisionnement des navires côtiers de la société.

CN Marine est conscient du potentiel du pétrole au large de la côte est. La société détient 15% des parts de *Seabase*, consortium de quatre sociétés terrestres: *Tractor and Equipment Ltd.*, *Fishery Products Ltd.*, *Johnson Insurance Company* et *Lake Group of Companies*, en plus de *Seaforth Maritime*, dont le siège social est à Aberdeen, en Ecosse et la *Federal Commerce and Navigation*, société canadienne dont les intérêts terrestres neviens représentent 55% de l'ensemble.

On prévoit que le nouveau navire sera lancé d'ici la fin de 1981; il sera le premier de ce qu'on espère être une série de nouveaux navires adaptés aux besoins des décennies 1980 et 1990.

Les systèmes électroniques dont sera doté le nouveau navire sont parmi les plus perfectionnés au monde. Ils comprennent des contrôles électroniques de direction, un gyrotocompas et un pilote automatique, ainsi que deux systèmes radar les plus à l'avant-garde sur le marché.

C'est une société canadienne, la *MacGregor Canada* qui a conçu les énormes ponts, passerelles et portes de la proue et de la poupe, ainsi que les ponts mobiles à mezzanine.

Le président de *CN Marine*, Rupert Tingley, a déclaré que, tout comme l'ancien *Abegweit* qui était à son époque un synonyme de haute technologie, le nouveau *Abegweit* sera le plus perfectionné de tous.

Le débarquement permettra des escales de seulement 20 minutes.

Le navire aura 401 pieds de long (29 de plus que son prédécesseur), il déplacera 10,130 tonnes (comparativement à 7000 pour le premier *Abegweit*) et pourra transporter le double de la capacité totale d'*Abegweit* qui était de 400 passagers et 109 voitures. Malgré l'augmentation des dimensions et de la charge, l'usage des plus récentes techniques de

Le système d'air comprimé dispose le long de la coque. Le jet des hélices avant (utilisées pour briser les glaces) par un facile au navire et à ses passagers incluent le remplacement des innovations destinées à assurer une traversée plus elle injectera \$50 millions dans l'économie de la province.

La construction du nouveau navire a assuré une année de travail à 800 hommes de métier du Nouveau-Brunswick et le détroit encombré de glace.

Tout comme le navire présentement en opération, le nouveau navire sera aussi nommé "*Abegweit*" pour continuer la tradition. Il fera la navette entre le Nouveau-Brunswick et l'Île-du-Prince-Édouard. A l'exemple de son prédécesseur, le nouveau traversier aura une coque renforcée pour pouvoir naviguer pendant toute l'année, c'est-à-dire affronter en hiver

Saint-John Shipbuilding and Dry Dock Co. Ltd. remplace par un navire présentement en construction à la son temps, sera "mis à la retraite" en 1981; il doit être société et, au plan technique, le traversier le plus moderne de pendant de nombreuses années l'orgueil de la flotte de la *Abegweit*, dont le lancement eut lieu en 1947 et qui fut l'horaire ajusté pour les navires de ligne.

CN Marine possède 21 navires et en affrète une douzaine d'autres, selon les besoins de la saison et de et du Labrador.

des régions plus éloignées, le long des côtes de Terre-Neuve navires côtiers transportant marchandises et passagers vers entre divers endroits le long de la côte est et exploite des plus importantes de plusieurs entreprises maritimes du Canada National, CN Marine assure des services de traversiers la croissance rapide et le développement de CN Marine. La ment dans l'est du Canada, tant sur terre qu'en mer, favorise l'expansion économique que l'on connaît actuelle-



CN MARINE



Le plan directeur du port de Saint-Jean propose que les cargaisons de base soient accueillies, pendant la prochaine décennie, à l'intérieur du havre actuel qui serait divisé en deux zones. La ligne de démarcation des zones s'étendrait entre la raffinerie de sucre Atlantic et Puglesy Sud (à droite). Les cargaisons en vrac seraient débarquées dans la baie Courtney et les cargaisons ordinaires le seraient sur le côté ouest et dans la zone péninsulaire.

Canada utilisent uniquement le port de Saint-Jean. Lignes de transconteneurs japonaises qui desservent l'Est du Zélande, de Russie, de Chine et de Hong-Kong. Les cinq et, par le Canal de Panama, d'Australie, de Nouvelle-que du Sud, de l'Inde, de l'Amérique du Sud et des Antilles-Installations du port; les navires viennent d'Europe, d'Afri-plus de 70 pays, de l'Algérie au Venezuela, utilisent les \$108 millions (valeur du dollar en 1979).

Pour le plan de développement, d'ici 1990, le nombre des travailleurs passera de 2,000 à plus de 3,000. Les \$30 millions présentement versés en salaire ainsi que les \$73 millions consacrés aux achats atteindront respectivement \$46 et \$108 millions (valeur du dollar en 1979).

Il est trop tôt pour dire ce que cette publicité apportera au chantier naval, mais Thomas McGlohan croit qu'elle est arrivée juste à point pour que les installations de Saint-Jean soient inscrites dans la course aux importants contrats de construction associés au développement de la production commerciale de pétrole sur la côte Est du Canada. "Nous pouvons prendre part aux nouvelles industries maritimes", déclare M. McGlohan.

Plus de 70 pays, de l'Algérie au Venezuela, utilisent les installations du port; les navires viennent d'Europe, d'Afrique, du Sud, de l'Inde, de l'Amérique du Sud et des Antilles. Les cinq lignes de transconteneurs japonaises qui desservent l'Est du Canada utilisent uniquement le port de Saint-Jean.

Le plan directeur du port de Saint-Jean propose que les cargaisons de base soient accueillies, pendant la prochaine décennie, à l'intérieur du havre actuel qui serait divisé en deux zones. La ligne de démarcation des zones s'étendrait entre la raffinerie de sucre Atlantic et Puglesy Sud (à droite). Les cargaisons en vrac seraient débarquées dans la baie Courtney et les cargaisons ordinaires le seraient sur le côté ouest et dans la zone péninsulaire.

La Saint John Shipbuilding and Drydock Company Limited s'est méritée l'attention du monde de la navigation en 1979 lorsque le chantier construisit un prototype vrai-

de notre promotion". L'entreprise aussi compétente", déclarait M. McGlohan. "La mission. "Il serait ridicule de ne pas tenir compte d'une du port, ils ne sont pas oubliés dans la promotion de la Com-tiennent à une entreprise privée qui les exploite à proximité Bien que les chantiers de construction navale appar-

qui s'ajoutent aux employés déjà en place. L'embauche d'un grand nombre de nouveaux travailleurs fonctionnera alors à plein rendement, ce qui nécessitera potasse d'une deuxième mine. Le terminus supplémentaire de 1983, le port commencera à recevoir des expéditions de tallations pour la manutention des marchandises en vrac. En Sussex. Il faudra construire très rapidement de nouvelles ins-ments de potasse en provenance de la même mine près de portuaires. C'est un prélude à l'arrivée des premiers charge-tion de grandes quantités de sel passe déjà par les installations développement pourront résoudre ce problème. L'exporta-On espère que les recommandations du plan de

actuelle de nos travailleurs est d'environ 55 ans. bonnes habitudes de travail n'existent pas. La moyenne d'âge qualifiés et expérimentés pour leur permettre d'acquiescer de bacher des jeunes gens et de les intégrer aux travailleurs mener le nombre des travailleurs. Les possibilités d'em-McGlohan. "Notre souci est que nous ne pouvons pas aug-actuellement de façon régulière au port", a souligné M. inconvenient majeur. "Plus de 2,000 personnes travaillaient La constance de la main-d'œuvre présente toutefois un

collaboration". "mais les syndicats ont toujours fait preuve de "Nous avons eu nos problèmes", affirme M. McGlohan, grande partie redevable à la stabilité de sa main-d'œuvre. La réputation d'efficacité et de fiabilité du port est en ressés également en l'avant du port. nationaux et des hommes d'affaires de toute la province inté-applaudissements de la Commission, du Conseil des ports

LE PORT DE SAINT-JEAN



Il y a dix ans, en 1971, les activités du port de Saint-Jean, au Nouveau-Brunswick, se limitaient à moins de cinq mois par année. Les coûts d'entretien des bâtiments et du matériel qui ne produisaient des revenus que pendant moins que la moitié de l'année faisaient augmenter le déficit. Les perspectives étaient sombres.

Malgré la proximité de l'un des plus gros chantiers navals du monde, la *Saint John Shipbuilding and Drydock Company Limited* dont la réputation suffit à attirer des contrats de tous les coins du monde, le port ne parvenait pas à tirer parti des occasions qui s'offraient à lui. C'est ce qu'affirmait Thomas L. McGloan, jusqu'à maintenant président de la *Saint John Port Development Commission* (Commission de développement du port de Saint-Jean).

McGloan impute la transformation, qui a placé le port au premier rang des centres maritimes d'Amérique du Nord ouverts toute l'année, "aux efforts concertés de nombreuses personnes qui étaient convaincues que le port était l'atout de plus important de la ville".

En neuf ans, la transformation fut spectaculaire, mais la tâche fut difficile. Les membres de la Commission, avec l'approbation du Conseil des ports nationaux qui exploite le port, sont allés battre tambour dans les Antilles et en Amérique du Sud, à la recherche non seulement de compagnies de navigation désireuses d'utiliser le port, mais de clients pour les principaux produits forestiers et miniers du Nouveau-Brunswick.

Des lignes de transconteneurs japonaises ont transféré la base de leurs opérations canadiennes à Saint-Jean, après

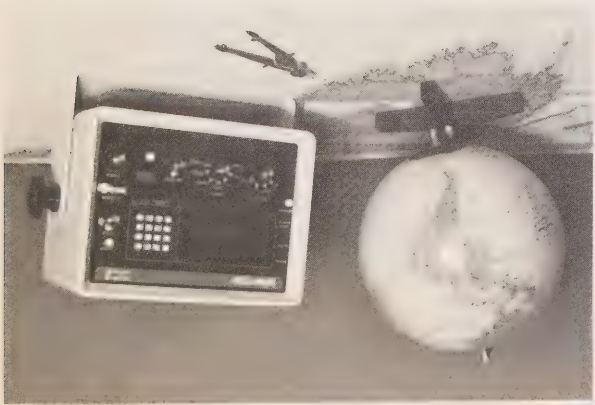
avoir entendu ce que la commission avait à leur offrir. Une de ces lignes a récemment déclaré que le port de Saint-Jean était le "plus efficace en Amérique du Nord".

Les "*Saint John Port Days*" tenus annuellement dans plusieurs villes ont attiré plus de 300 personnes intéressées à obtenir plus d'information sur les avantages particuliers de St-Jean, le seul port de l'Est, qui est desservi directement par les réseaux ferroviaires du Canadien National et du Canadien Pacifique, avec liaison à toutes les parties des États-Unis. Ce mode de promotion a persuadé les producteurs de céréales du Manitoba, les constructeurs d'automobiles de Détroit et les fabricants de machines agricoles du "mid-west" des États-Unis que Saint-Jean est la porte vers l'Amérique du Sud, les Antilles et l'Europe la plus économiquement sûre, la plus fiable et la plus efficace.

"Nous avons gagné la partie parce que nous sommes les meilleurs", a affirmé M. McGloan.

Grâce à un emprunt remboursable du gouvernement fédéral, le port a construit un tout nouveau terminal pour conteneurs, d'une superficie de 22 acres, offrant la possibilité d'entreposer 10,000 conteneurs, ainsi que des installations pour expédier et recevoir plus de 150,000 conteneurs par année. Le port possède également un terminal pour produits forestiers, la plus vaste installation d'entreposage de tous les ports canadiens, assurant un service à l'année longue à la plus importante industrie de la province.

Un plan de développement, préparé par les firmes *Fenco Consultants Ltd.*, d'Halifax, et *W.H. Grandall and Associates Ltd.*, de Moncton, dévoilé en 1980, s'est mérité les



INTERNAV. . . un produit en plein essor

d'émetteur au sol. Nous prévoyons que cette situation sera corrigée très bientôt.

Le 30 avril 1980, une nouvelle chaîne de stations terrestres a été mise en exploitation et elle utilise le Loran C pour desservir la Baie de Fundy, Georges Bank (Nouvelle-Ecosse) et la région de Western Grand Banks. Cette dernière région est desservie par un émetteur installé à Cape Race (Terre-Neuve). Bien sûr, toute la côte est du Canada sera reliée au sud avec des stations américaines jusqu'aux Antilles, et avec des stations européennes grâce à des signaux électroniques transmis à partir du Groënland et de l'Islande.

En principe, la société *InterNAV* est une filiale de la société *International Navigation Corporation* du Massachusetts, dont M. Currie est également le président et le plus gros actionnaire. Même si la société canadienne doit importer environ 25 pour cent des composants du Loran C, M. Currie souligne que la conception et l'assemblage constituent la plus grande partie du coût et que ce travail est fait par des Canadiens, au Canada.

L'entreprise de Sydney est indépendante de sa société mère du Massachusetts en ce sens qu'elle possède son propre personnel technique et utilise 10 pour cent de ses recettes pour la recherche et le développement.

M. Currie reconnaît qu'il était bien au courant de ce que pouvait lui offrir le ministère fédéral de l'Expansion économique régionale (MBER) lorsqu'il a décidé de s'installer à Sydney. Il déclare: "nous avons accepté volontiers l'aide financière du MBER, mais nos propres efforts et notre participation à l'économie de la collectivité ont depuis longtemps permis à la générosité du gouvernement de donner des dividendes substantiels".

Le président de la société *InterNAV* a oeuvré 15 ans aux États-Unis dans l'industrie aérospatiale à développer du matériel électronique pour la défense avant de lancer sa propre entreprise au Massachusetts. Il est très conscient des possibilités que lui offre le développement des programmes de défense et de surveillance du Canada.

Il déclare que "Cette ville n'a pas une vie nocturne excitante, mais si vous aimez la vie de campagne, le ski et la voile, il est difficile de trouver mieux". Et il ajoute, d'un sourire satisfait, "Nommez-moi un autre endroit qui a un potentiel industriel aussi grand et un style de vie aussi intéressant".

Caribou
Cape Race
Faibles signaux
difficile-
ment
lisibles

Une première visite à Aberdeen (Ecosse) avant les grandes découvertes de pétrole dans la mer du Nord et une seconde visite après que la prospérité se fut installée dans cette ville de pêche autrefois calme ont convaincu M. John Currie, de Manhattar, que son avenir se trouvait dans la ville de Sydney (Nouvelle-Ecosse) où il prévoyait déjà une croissances, semblable à celle d'Aberdeen, provoquée par la découverte du pétrole.

Avant les découvertes de pétrole, il y avait très peu d'industries océaniques à Aberdeen. "Aujourd'hui des douzaines de fabricants d'appareils électroniques dans la région desservent cette industrie", déclare M. Currie. Et il ajoute: "Ceux qui étaient les premiers sont ceux qui font les meilleures affaires".

La société *InterNAV* de M. John Currie a été la première société à produire des appareils électroniques de navigation à Sydney, et même si le pétrole au large des côtes de Terre-Neuve et de la Nouvelle-Ecosse ne jaillit pas encore en quantités assez grandes pour en faire l'homme le plus riche de la région, il réussit assez bien, à en juger par son effectif de 42 personnes et son chiffre d'affaires annuel de près de \$3 millions.

Le système de navigation électronique à longue portée, Loran C, de M. Currie, au moyen duquel les navires et les avions peuvent déterminer leur emplacement exact à un quart de mille près, devient rapidement l'un des produits les plus en demande dans l'industrie océanique au Canada. La zone de pêche de 200 milles a déjà entraîné une dépense de plusieurs millions de dollars destinée à revigorer l'industrie de la pêche. "A l'heure actuelle", déclare M. Currie, "le matériel électronique représente entre 10 et 15 pour cent du coût d'un bateau de pêche. Loran C est en train de devenir un élément de base de ce matériel".

La plupart des stations terrestres auxquelles les récepteurs Loran C s'accrochent sont possédées et exploitées, à de rares exceptions près, par les ministères du gouvernement fédéral. La côte ouest du Canada et des États-Unis, de l'Alaska jusqu'à la pointe sud du Canada, est entièrement desservie.

M. Frank O'Connor, contrôleur de la société *InterNAV*, déclare: "Ironiquement, la plus grande partie de la côte est du Canada n'est pas encore dotée d'un réseau complet

Le "boom" n'est pas encore à St-Jean, mais on ressent déjà ses secousses à travers l'hyperactivité du port, le fonctionnement à pleine capacité des hôtels de la ville, ainsi que par l'augmentation de 25 pour cent du prix des propriétés et des résidences.

Alors que le projet *Hibernia* lutte pour prendre forme et que le premier ministre de Terre-Neuve, M. Brian Peckford, formule des vœux pour un avenir prospère pour sa province — avenir qui semblait plus qu'incertain il y a quelques années — on assiste au va-et-vient continu des puissants petits bateaux d'approvisionnement, entre les installations de forage et St-Jean, auxquels s'ajoutent les petits et les gros hélicoptères qui font la navette depuis l'aéroport voisin de Torbay.

On a également complété en 1979, un programme d'expansion du réseau d'aqueduc dans la région métropolitaine de St-Jean. La réalisation de ces travaux mit fin aux restrictions frappant le développement du centre-ville et la construction d'immeubles en hauteur. Une fois encore, le MBEER a contribué sa part au coût du programme estimé à \$33,4 millions. Maintenant un approvisionnement suffisant d'eau traitée dans une usine moderne de purification, est assuré pour de nombreuses années.

d'égoût et d'électricité ainsi que d'un réseau de routes et on n'attend plus que l'implantation de nouvelles sociétés.

Le trafic s'est accru considérablement au port de Saint-Jean, T.-N., depuis l'annonce des possibilités d'exploitation de pétrole au large des côtes.



En 1979, des fonds fournis par le MBEER, ajoutés à ceux de la province ont permis la construction d'une grande route d'importation reliant directement la route Trans-canadienne et le parc industriel Donovan aux aires de chargement du port. Ce parc industriel de 187 acres fut aménagé au début de 1970 avec des fonds du MBEER. Une grande partie du parc est dotée de services d'aqueduc,

La population de St-Jean métropolitain compte 144,000 habitants, dont 87,000 vivent dans la ville même. Avec l'arrivée de travailleurs spécialisés et haut-salariés indispensables à l'industrie pétrolière, la construction de nouveaux immeubles à logements multiples et de nouvelles maisons a été entreprise. Un grand centre commercial a ouvert ses portes à l'automne 1979 pour répondre à l'expansion prévue.

"Déjà les installations du port, surtout les postes d'amarrage, sont occupés à pleine capacité", dit Gerry Dugan, de la Garde côtière et préposé à la circulation dans le port. "Certains fournisseurs déplacent non seulement leurs postes d'amarrage mais également leurs installations d'entreposage vers de plus modestes ports de pêche, à proximité de St-Jean. Ils auront besoin d'espace additionnel si la croissance prévue se produit", dit Dugan. Le port de St-Jean, à cause de sa forme unique en fer à cheval, peut difficilement augmenter ses aires d'amarrage.

qu'une grève des pêcheries a paralysé l'industrie pendant des mois.

Le MBEER a subventionné la construction d'une route reliant la zone de chargement du port de Saint-Jean (T.-N.) à la Transcanadienne et au parc industriel de Donovan.



À St-Jean les activités s'intensifient



Il faudra encore plusieurs mois avant que ne débute la production commerciale du pétrole et du gaz au large de Terre-Neuve. Déjà, le havre du port de St-Jean se transforme progressivement en vue du "boom" commercial prévu pour bientôt.

Les navires de plus de 50 sociétés partent régulièrement de ce port intérieur pour apporter une variété d'approvisionnementnements et de services dont ont besoin des installations de forage pour subsister pendant de longs mois. Certaines de ces installations de forage, tel le fameux puits *Hibernia* se trouvent à environ 200 milles au large.

Seules quelques-unes de ces 50 sociétés se trouvaient à St-Jean en septembre 1979 avant l'annonce qu'un riche gisement de pétrole avait été découvert au site *Hibernia*.

La plupart de ces sociétés sont des consortiums employant les fournisseurs locaux pour les produits nécessaires et l'expertise d'exploitants venus d'ailleurs loin que l'Europe, Houston ou Calgary.

En 1980, on a dépensé environ \$250 millions pour la recherche du pétrole et du gaz au large de la côte de Terre-Neuve. De ce montant, plus de \$180 millions sont allés à des commerces locaux ou à des agences dont les employés étaient majoritairement terre-neuviens.

Au cours des années, le port de St-Jean a connu des hauts et des bas. Depuis de nombreuses générations, les marins connaissent ce port comme étant un havre de sûreté à l'abri des féroces tempêtes de l'Atlantique Nord. Il a connu

une montée spectaculaire au cours des deux guerres mondiales alors que son accès à l'année longue présentait un grand avantage pour les navires et les convois militaires. La croissance engendrée surtout par la seconde guerre a amené des améliorations rapides et a provoqué le développement du port et de la ville.

Entre 1940 et le début des années 60, le port n'a connu aucune sorte d'expansion, mais son emplacement stratégique en plein sur les principales routes de navigation de l'Atlantique Nord a convaincu le gouvernement fédéral que les vieilles installations reprendraient vie si on les modernisait.

Au début des années 60, les quais furent complètement reconstruits au coût de \$20 millions; une nouvelle route de desserts, des installations d'amarrage additionnelles et des hangars de transit furent également construits. Ces travaux permirent au port d'offrir des services modernes de maintenance des marchandises en plus de son rôle reconnu de station-service pour les flottes de pêche étrangères et les autres navires qui sillonnent l'Atlantique.

Cependant, c'est en 1979, avec l'arrivée et le départ d'un nombre toujours grandissant de navires, que le port a connu une croissance réelle. Au cours de cette année, il est arrivé 1,984 navires, soit une augmentation de 25 pour cent (représentant 358 navires) par rapport à 1978. Les arrivées en 1980 se totalisaient à 1,737; une baisse de 237 par rapport à celles de 1979. Mais ceci était principalement dû au fait

ZONES GLACIALES



transport du fer et d'autres minerais en provenance de Goose Bay, au Labrador; une route, qui est actuellement ouverte moins de huit mois par année.

Les sondages sismiques du fond marin effectués par la NORDDCO dans des zones de plus de 1000 pieds de profondeur ont fourni des données précieuses aux sociétés pétrolières intéressées au forage. Les résultats obtenus par la NORDDCO leur ont fourni non seulement les données sur les propriétés géologiques du fond marin mais également sur le type de matériel dont elles auront besoin pour atteindre les nappes de gaz et de pétrole dans les profondeurs.

Une division des techniques de pêche travaille en collaboration avec les pêcheurs et les constructeurs de bateaux à la production d'un navire de pêche de construction canadienne conçu spécialement pour les eaux dangereuses de l'Atlantique. La division a déjà produit et vendu de nouveaux engins de pêche destinés à assurer de plus grosses captures dans un temps de chalutage moindre. Sa forme fuselée du nouveau navire diminue le freinage, assurant non seulement une économie de temps mais également de carburant.

Un service supplémentaire fourni par la NORDDCO assure le fonctionnement du relais par satellite de la *Portable Resources Ground Station de Shoe Cove*. Des données sur la position exacte des banquises de glaces et des icebergs, sur les courants atmosphériques, ainsi que des photographies prises par satellite et fournies par ordinateur avec d'autres données, sont retransmises aux exploitants d'installations de forage et de flottes de pêche.

Il y a cinq ans, un représentant de la NORDDCO prédisait ce qui n'était guère qu'un rêve à cette époque. Il disait: "Si on réussit une percée technologique dans la recherche sur les mers froides, la prospérité future de Terre-Neuve sera indescriptible." Depuis lors, les accomplissements de la NORDDCO ont teinté de réalisme cette vision première. Les frontières glaciales reculent.

Depuis l'époque de Henry Hudson, les glaces de l'Arctique sont une source de mystère et de dangers pour les navigateurs des mers du Nord. Au cours de la dernière décennie, les scientifiques ont été particulièrement actifs à explorer les zones glaciales et même qu'à réduire leurs limitations. Au cours des cinq dernières années, la *Newfoundland Research and Development Corporation Limited (NORDDCO)* s'est révélée une source importante d'information sur les secrets des glaces.

La société indépendante NORDDCO, constituée en vertu d'une entente entre le ministère fédéral de l'Expansion économique et le gouvernement de Terre-Neuve signée le 1er janvier 1975, a effectué des recherches intensives sur les glaces acheminant les eaux côtières de Terre-Neuve. Le MBER contribua à 90 pour cent du capital de \$4,9 millions. Depuis la fin de l'entente en 1979, la société est financièrement indépendante. Toutefois, une nouvelle étape pré-sentement à l'étude comporte la participation financière du MBER, de d'autres ministères et la NORDDCO.

Etant la première société au monde à prendre au "lasso" un iceberg d'un million de tonnes, la NORDDCO a prouvé qu'un iceberg se dirigeant tout droit sur une installation de forage de plusieurs millions de dollars pouvait être détournée lentement mais sûrement par un petit remorqueur et réorienté de manière à assurer la sécurité de l'installation et de ses occupants.

Les membres du personnel de recherche de la NORDDCO, ayant vécu plusieurs mois sur des navires spécialement renforcés, emprisonnés dans les glaces, sont en mesure de prédire avec une remarquable précision le schéma de déplacement des banquises de glaces et des icebergs. La société a récemment annoncé qu'elle avait déterminé, grâce à cette recherche comprenant des essais de résistance sur divers ses épaisseurs de coques de navires en acier, qu'il serait possible de construire des navires suffisamment robustes pour permettre l'ouverture, à l'année longue, d'une route pour le

à la manière d'un dauphin et enregistre le profil de la colonne d'eau. L'Institut a également résolu les problèmes de pression extrême dans la production d'un forêt de roche dure actionnée à l'électricité et pouvant recueillir des carottes-échantillons du fond marin à 3,000 mètres sous la surface. Un des instruments de la NSRF fournit un profil sismique continu de la structure des roches jusqu'à 100 pieds sous le fond océanique. On s'en sert pour déterminer le meilleur endroit où placer les pipelines, les systèmes sous-marins d'accumulation de pétrole et les plates-formes de production.

L'Université technique de la Nouvelle-Ecosse a récemment inauguré un programme d'architecture navale et de génie maritime. Elle a également assumé la responsabilité de la technologie de la transformation du poisson au ministère fédéral des Pêches et des propositions ont été formulées en vue de l'ouverture d'un Centre de recherches sur les applications de techniques maritimes (Marine Applications Research Centre) au coût de \$18 millions.

Etant donné qu'il s'agit de recherches appliquées, plutôt que de recherches pures, la participation des universités à la conception et à la technologie des navires arrive à un moment très opportun.

Une entente provisoire de \$7 milliards a été récemment conclue pour la livraison de gaz naturel liquéfié de l'Arctique. On prévoit qu'au moins 16 des plus gros méthaniers du monde, à coque renforcée pour les glaces, seront construits pour transporter le gaz vers les marchés de l'Amérique du Nord et peut-être ceux de l'Europe.

Leur conception et leur construction ne se feront peut-être pas au Canada mais cela devrait quand même générer un nombre considérable d'emplois indirects. De plus, l'incidence de la participation des experts ne se limite pas aux méthaniers. Le Canada semble presque certain de posséder bientôt son brise-glace nucléaire et il aura éventuellement besoin de navires impliquant une technologie nouvelle. Les problèmes particuliers découlant de la navigation sur tous les océans qui baignent le Canada exigeront la participation de cerveaux éclairés dans la poursuite incessante de recherches et de développements nouveaux.

Restent encore à résoudre les problèmes de production du gaz et du pétrole dévoués dans des secteurs dont le fond marin est constamment râlé par les icebergs. Il y a aussi les défis que comporte la production d'énergie marémotrice, tant à partir des vagues que des marées. Tous ces sujets font l'objet d'études.

Egalement intéressants sont les nouveaux domaines sur lesquels porte la recherche du département des techniques alimentaires de l'Université technique de la Nouvelle-Ecosse. En plus de posséder des laboratoires de microbiologie et d'huiles marines, le département a également une usine pilote de transformation complète du poisson et une grande cuisine expérimentale. On s'intéresse à tout ce qui affecte le poisson dès l'instant où il est retiré du filet jusqu'au moment où il se trouve dans l'assiette.

recherches, permettant de relier au moyen d'un câble coaxial unique tous les systèmes électroniques de données d'un navire de recherche comme ceux de l'*Hudson*, navire de la *Bedford Institute of Oceanography*. Une pastille dans l'ordinateur contrôlera la circulation des données du système permettant d'insérer l'information dans l'une ou l'autre des douzaines d'unités individuelles de recherche, ou de l'en retirer, de façon pratiquement instantanée.

La *Bedford Institute of Oceanography* est le produit de trois ministères fédéraux et sept sous-sections principales. Ses travaux portent sur différents domaines: les pêches, la cartographie, le forage au large des côtes, et l'étude des oiseaux de mer. Un éventail impressionnant de travaux sont en cours à ce centre de recherches de Dartmouth de \$100 millions.

Une grande part du travail de l'Institut vise simplement à une meilleure compréhension de l'écosystème marin, de la relation incroyablement complexe entre son contenu biologique et son contenu physique.

Cela revêt une valeur pratique aussi bien qu'un intérêt académique profond. Par exemple, une des préoccupations de l'Institut était la circulation des courants des océans.

En plus de contribuer à la distribution des stocks de poissons et des éléments nutritifs, ces courants globaux ont eu une influence considérable sur les conditions météorologiques mondiales. La contribution des provinces canadiennes de l'Atlantique à ce système porte sur une source d'eau très froide provenant de la mer du Labrador, produite par des vents secs de l'Arctique soufflant à la surface de l'eau. De riches bancs de pêche se forment dans les zones du globe où ces profonds courants océaniques remontent à la surface.

Un autre objectif de l'Institut est de tenter de comprendre pourquoi les populations de poissons varient tant d'un endroit à l'autre que d'année en année. On a fait des progrès importants après quelque 50 années consacrées à des recherches à l'échelle internationale et, grâce à la détermination de la configuration des océans et des stocks de poissons, les scientifiques croient qu'ils seront bientôt en mesure de faire des prévisions beaucoup plus précises. Cela est d'une grande importance pour la gestion efficace des quotas de poissons.

La condition naturelle des océans est de plus en plus modifiée par toutes les interventions humaines. L'industrialisation et la pollution peuvent avoir de sérieuses répercussions sur l'écosystème marin. Dans le but de réduire les effets de ces perturbations, l'Institut étudie actuellement les effets de techniques comme l'énergie marémotrice et le projet de construction de barrages sur les rivières de la rive nord du Golfe Saint-Laurent.

L'Institut et la *Nova Scotia Research Foundation* (NSRF) se sont occupé activement de la mise au point de pièces ingénieuses destinées à la construction d'équipements télécommandés servant au prélèvement de nombreux spécimens minéraux et biologiques ainsi que d'échantillons d'eau pris à diverses profondeurs dans l'océan.

L'Institut a mis au point une échantilonneuse très en demande appelée *Bafish*; cet équipement parcourt les océans

au point d'un système de banque de données pour navires de La prochaine tâche de la Seimac consistera en la mise \$100,000 et \$200,000 en réparations et en temps perdu.

La première tâche importante a été la mise au point d'un système de contrôle des moteurs marins permettant à l'ingénieur de bord d'évaluer avec précision le rendement de l'arche du moteur et au surintendant maritime qui se trouve à terre de mieux établir le calendrier d'entretien courant. Cela peut sembler banal, mais il suffit de mentionner que la panne imprévue d'un simple chalutier de pêche peut coûter entre \$100,000 et \$200,000 en réparations et en temps perdu.

En moins de trois ans, cette société s'est fait connaître la Seimac Ltd. de Dartmouth sont relativement petites. En outre, d'autres sociétés commerciales et celle d'autres pays. Toutefois, la marine améri- Dartmouth, qui fabrique, entre autres choses, des bouées de détection sonar pour la marine canadienne, la marine améri- sont assez importantes, telles l'Hermes Electronics Ltd. de Dartmouth, qui fabrique, entre autres choses, des bouées de détection sonar pour la marine canadienne, la marine améri- En moins de trois ans, cette société s'est fait connaître la Seimac Ltd. de Dartmouth sont relativement petites.

En moins de trois ans, cette société s'est fait connaître la Seimac Ltd. de Dartmouth sont relativement petites. En outre, d'autres sociétés commerciales et celle d'autres pays. Toutefois, la marine améri- Dartmouth, qui fabrique, entre autres choses, des bouées de détection sonar pour la marine canadienne, la marine améri- sont assez importantes, telles l'Hermes Electronics Ltd. de Dartmouth, qui fabrique, entre autres choses, des bouées de détection sonar pour la marine canadienne, la marine améri- En moins de trois ans, cette société s'est fait connaître la Seimac Ltd. de Dartmouth sont relativement petites.

Les équipes de l'institut d'océanographie de Bedford participent à une variété de projets allant de la mesure du courant et des directions de l'océan au relevé topographique des montagnes sous-marines.



L'industrie privée, pour sa part, investit dans la recherche et le développement maritime et un nombre étonnant

signes encourageants de ce qui se passera. L'industrie privée, pour sa part, investit dans la recherche et le développement maritime et un nombre étonnant

Le Bedford Institute of Oceanography a donné l'essor à de nombreux développements techniques et scientifiques connexes. Depuis sept ans, le département d'océanographie de l'Université de Dalhousie s'est beaucoup développé. Une grande partie des travaux de la Nova Scotia Research Foundation Corporation s'oriente vers l'interprétation pratique de la recherche et du développement maritime et le Nova Scotia Technical College s'occupe de plus en plus de génie océano-

Toutefois, après la fondation de la Bedford Institute of Oceanography, il cède sa place comme principal véhicule de recherche maritime sur la côte Est. En moins de 20 ans, l'Institut est devenu un des quatre ou cinq meilleurs centres des sciences maritimes au monde, ce qui place le Canada au même rang que les États-Unis, l'Union-Soviétique et la Grande-Bretagne en matière d'océanographie.

Le Defence Research Establishment, de Dartmouth, fut à ses débuts à l'avant-garde mondiale dans le domaine de l'anti-corrosion des métaux, du sonar à profondeur variable et de la navigation à hydrofoils. Il s'occupe actuellement de problèmes de propulsion et de dynamique des navires reliés à la conception de la nouvelle frégate de patrouille rapide de la marine canadienne.



C-CORE

Le Centre for Cold Ocean Resources Engineering (C-CORE) a été créé en 1975 à l'Université Memorial de Saint-Jean, Terre-Neuve, grâce à un don du Devonian Group of Charitable Foundations of Calgary auquel se sont ajoutées des subventions des gouvernements et du secteur privé. Le Centre a pour mandat de mener des recherches destinées à contribuer à la mise en valeur sûre et ordonnée des ressources naturelles canadiennes qui se trouvent dans des eaux où le froid et les glaces C-CORE porte sur les glaces, leurs propriétés, leur localisation et leur comportement. On accorde une attention particulière aux bancs servis de glace et aux icebergs qui sont un défi particulier au développement au large de la côte Est du Canada.

À LA RECHERCHE D'EXCELLENCE



recherche et de développement maritime en Amérique du Nord.

Plus de 2000 scientifiques, techniciens et employés de soutien travaillent à des projets dont le coût annuel est d'environ \$35 millions, dans des domaines allant des principes de base de l'écosystème océanique jusqu'à la localisation et la construction de plates-formes de production de pétrole et de gaz au large des côtes.

Les travaux de recherche actuels fourniront les connaissances et les moyens qui serviront aux générations futures. La négligence de poursuivre ou d'appliquer ces recherches aurait de graves répercussions quant à la surexploitation des stocks de poissons, la pollution effrénée et le déversement de déchets nucléaires, l'impact écologique découlant de la mauvaise conception de barrages hydroélectriques, conventionnels ou d'usines marémotrices, ainsi que de nombreuses autres interventions de l'homme en milieu marin.

Les bénéfices d'une recherche pertinente résident dans de vastes systèmes de navigation océanique, souples et économiques, d'énergie, des développements énergétiques bien planifiés, des pêches abondantes et des stocks renouvelables, des projets appropriés d'exploitation minière sous-marine, ainsi qu'un éventail d'autres possibilités.

Jusqu'à tout récemment, les Canadiens n'étaient pas conscients de la chance extraordinaire qu'ils ont d'habiter un pays qui a accès aux ressources et aux possibilités de navigation de trois océans.

Grâce au progrès des techniques de navigation, au regain de vie des pêches, à l'exploration et à la mise en valeur du minerai, du gaz et du pétrole des régions éloignées, ainsi qu'aux possibilités intéressantes qu'offre la production d'énergie marémotrice, les vingt prochaines années seront certainement au Canada celles du renouveau spectaculaire des activités maritimes depuis les jours glorieux de la navigation à voile.

Toutefois, bon nombre de développements vraiment importants qui se traduiront éventuellement en investissements, en contrats pour les entrepreneurs et en emplois, ne sont pas encore très apparents. Ils en sont encore à l'étape de la recherche et du développement, mais, même aujourd'hui, ils constituent une entreprise intellectuelle et économique très active.

La région de l'Atlantique est à bon droit le foyer des travaux de recherche en techniques maritimes et océanographiques du Canada, et la plupart de ces travaux s'effectuent dans la région de Halifax-Dartmouth. Les centres de production et de recherche commerciales, les universités et le gouvernement y constituent la deuxième concentration de

UN BRISE-GLACE UNIQUE

Construit à Saint-Jean en un temps record de 8 mois le Kigoriak continue d'établir des records grâce à sa performance.

Le brise-glace *Canmar Kigoriak*, fut surnommé par Gordon Harrison, président de la *Dome Petroleum* "le hideux petit canard", et jugé comme esthétiquement le plus affreux de tous les brise-glaces du monde. Toutefois, dans la mer de Beaufort entièrement recouverte de glace, il obtient des résultats qui dépassent de loin tous les espoirs de ses concepteurs et de ses constructeurs.

Le Kigoriak fut construit par la *Saint John Shipbuilding and Drydock Co. Ltd.* du Nouveau-Brunswick en un temps record de huit mois, soit un quart du temps requis pour la construction d'un navire conventionnel. De plus, il fut livré un mois plus tôt que ne l'avait promis le chantier naval de St-Jean. Il n'est peut-être pas le plus beau, mais ses prouesses font la joie des équipes d'exploration de la *Dome Petroleum* dans la mer de Beaufort.

Au départ, la *Dome* avait prévu la construction d'un navire de 150,000 chevaux-vapeur de classe 10 à un coût évalué à \$140 millions. Lorsque, en 1978, le projet de la société ne remporta pas l'appui du gouvernement, on opta pour la construction d'un navire de 16,400 chevaux-vapeur: le Kigoriak. Son coût peu élevé de \$30 millions était dû en grande partie à la structure originale du navire et représentait à peu près la moitié du prix d'un brise-glace conventionnel. Cela était une aubaine!

La conception du Kigoriak est unique. Ses côtes sont droites au lieu d'être courbées, permettant ainsi l'utilisation de feuilles de métal planes pour la construction de la majeure partie de sa coque. Le navire est actionné par un moteur diesel à hélice unique alors que la plupart des brise-glaces utilisent un moteur diesel électrique à hélices jumelées. La Loi canadienne exige que les navires sillonnant l'Arctique répondent à des normes minimales de construction. Ils sont répartis en classes de 1 à 10 selon la résistance de leur coque et selon certaines autres exigences techniques. La classe est déterminée par l'épaisseur de la glace, en pieds, à travers laquelle un navire peut manœuvrer en toute sécurité. Un bateau de classe 7 naviguant dans l'Arctique devrait pouvoir avancer à une vitesse constante de trois noeuds dans des glaces de sept pieds d'épaisseur sans être obligé de s'arrêter.

Le brise-glace le plus puissant au monde est actuellement le navire soviétique *Arktica* de classe 7, d'une puissance de 75,000 chevaux-vapeur. Légalement, le Kigoriak est de classe 3, bien que, pour des fins expérimentales, la construction de certaines parties de son étrave soit conforme aux normes de la classe 10. De façon générale, on attendait de lui un rendement de classe 4.

Bengt Johansson, l'homme à qui l'on doit l'innovation du Kigoriak, se trouvait à bord lorsque le navire pénétra dans la mer de Beaufort en septembre 1979. "C'était très excitant", a déclaré Johansson, "Nous avançons lentement, tout en recueillant des renseignements très intéressants à

l'aide d'extensomètres placés un peu partout sur la coque. Durant les 17 jours du voyage depuis le chantier naval de Saint-Jean en passant par le détroit du Prince de Galles, le brise-glace réussit à se frayer un chemin à travers plusieurs crêtes de glaces compressées de 15 mètres dans une zone où la glace n'avait pas été brisée depuis deux ans. Ensuite, il passa à travers 130 kilomètres de bancs de glace de 1,5 mètres d'épaisseur étroitement entassés. A un endroit dans le pack polaire, le Kigoriak a réussi à traverser un champ de glace de plus de 6 mètres d'épaisseur".

La *Dome Petroleum* avait invité le finlandais Johansson à venir au Canada il y a quatre ans. Celui-ci avait à son crédit la conception de plus de 100 navires dans son pays natal. Depuis, Johansson a déclaré être enchanté des possibilités uniques d'innovation que lui offrait la société.

"Nous avons utilisé une toute nouvelle approche qui se la conception des brise-glaces", dit-il. "Le problème qui se pose lorsque l'on veut modifier l'approche conventionnel, c'est le coût très élevé pour les gros navires. Nous avons donc commencé par une nouvelle définition du problème. Au lieu d'essayer de transformer un brise-glace en navire-citerne, nous avons fait l'inverse".

"Nous avons pu construire un navire à flancs droits en dotant le Kigoriak d'une étrave en forme de "cuillère", pourvue d'un "alésor" coupe-glace qui ne peut être emprisonnée par les glaces et qui ouvre un passage d'au moins deux mètres plus large que la coque principale afin d'accroître l'espace requis pour manœuvrer".

Les capacités de briser la glace sont encore accrues par l'installation de deux systèmes réduisant la friction pouvant diminuer le degré de friction normal dans une proportion atteignant presque 50 pour cent.

Le Kigoriak fut ensuite utilisé dans le cadre d'un programme intensif de recherches de \$10 millions sur les brise-glaces. On espère obtenir de ce programme des renseignements qui nous apprendront les modifications à apporter au prochain navire expérimental de la *Dome*, lequel devrait être prêt à entrer en service d'ici l'été 1982.

Le deuxième navire de la *Dome*, d'une capacité prévue de 75,000 chevaux-vapeur, sera l'équivalent du navire soviétique *Arktica*. Bengt Johansson prévoit cependant que le navire canadien aura presque le double de la poussée de l'*Arktica*. "Il sera environ deux fois plus gros que le Kigoriak", dit-il. "Légalement de classe 6, il sera supérieur aux navires de la classe 10".



DOME PETROLEUM INTRODUCIT

Le patrimoine du "Cape Islander"

Il y a soixante-quinze ans, Ephraïm Atkinson causait tout un émoi dans les milieux de la pêche et de la construction navale dans sa ville natale de Clarke's Harbour, petite communauté située à l'extrême sud-ouest de la Nouvelle-Ecosse, lorsqu'il construisit le prototype d'un nouveau navire de pêche de 22 pieds de longueur qui devint peu après le célèbre *Cape Islander*.

Il y a trois ans, son petit-fils, Bruce M. Atkinson, qui construisit toujours les bateaux *Cape Islander*, (maintenant reconnus internationalement), causa un émoi encore plus grand dans le même milieu lorsqu'il annonça qu'il abandonnait les méthodes traditionnelles de construction en bois qu'avait utilisées sa famille pendant trois générations. "À partir de maintenant", dit Atkinson, "je ne construirai que des bateaux en fibre de verre".

L'innovation que fut le *Cape Islander* au moment de son introduction par Ephraïm Atkinson en 1905, était une amélioration simple mais révolutionnaire par rapport aux bateaux de pêche à fond plat et à rayon d'action limité de ce temps là. Atkinson avait augmenté la profondeur et le pied de la quille, avait réduit la largeur, obtenant ainsi un bateau beaucoup plus stable, même par temps d'orage.

Les *Cape Islanders* d'aujourd'hui, dont la longueur varie de 37 à 42 pieds, sont construits près de l'eau pour en faciliter le lancement. Le premier *Cape Islander* fut construit à 15 pieds au-dessus du niveau de la mer, dans le fenil d'une vieille grange. "Ne me demandez pas pourquoi", dit Bruce Atkinson, "mais souvenez-vous que les bateaux de 22 pieds de longueur étaient beaucoup plus légers et faciles à transporter".

Le Cape Islander devint célèbre. Les commandes arrivaient de partout et bientôt trois des quatre fils d'Ephraïm se joignirent à l'affaire. Ernest, Manasseh et Herbert conservèrent la tradition malgré les longues heures et les piètres conditions de travail.

"Tout se faisait à la main en ce temps", dit Bruce Atkinson. "Il n'y avait aucun outil électronique; le travail était dur. J'ai commencé dans le métier comme travailleur occasionnel et, à 50 ans, j'ai plus de 30 ans d'expérience. Lorsque j'ai débuté, nous construisions alors les Cape Islanders dans de vieux bâtiments tout délabrés, presque au point de s'écrouler. En hiver, notre système de chauffage était constitué de vieux barils de métal".

Atkinson laissa la demeure familiale à l'âge de 18 ans pour aller en Ontario où il travailla pendant 2 ans sur les navires parcourant les Grands Lacs. "J'habitais sur les bateaux et j'économisais chaque sous", dit-il. "Quand je suis revenu, j'ai utilisé l'argent pour faire construire un nouveau bâtiment pour que nous puissions travailler".

Au fil des années, il était de plus en plus évident que le chêne et le pin de bonne qualité, les deux matériaux utilisés pour la construction des bateaux, devenaient rares.

La famille Atkinson évalua les coûts de transformation des équipements en vue de la production de bateaux en fibre de verre. Les moules devant servir aux deux longueurs de bateaux (37 et 41 pieds) que prévoyait construire Bruce, coû-

taient environ \$50,000. Bruce, de son côté, et ses deux frères



de l'autre demandèrent de l'aide au ministère fédéral de l'Expansion économique régionale (MEER). Le MEER accorda des subventions pour venir en aide aux deux sociétés. "C'était un grand risque à courir", dit Bruce Atkinson. "L'approbation du MEER confirma notre opinion que l'avenir de la construction navale était l'utilisation du fibre de verre".

Freebert et Herbert Atkinson subirent un important revers de production: le feu détruisit complètement leur chantier. Une fois encore, le MEER vint à leur aide et aujourd'hui les trois branches de la famille Atkinson s'occupent de la production du nouveau *Cape Islander* entièrement bâti en fibre de verre. Bruce, qui possède ses propres moules à partir desquels les coques sont fabriquées à l'usine de *Gays Fibreglass Ltd.*, à Waverley, près d'Halifax, s'occupe de la construction de la partie des bateaux au-dessus du pont, soit le moteur et l'équipement de la chambre des machines, les fusées, les gilets de sauvetage, les signaux lumineux, le matériel de lutte contre l'incendie, le radar, la radio et le compas, en plus de la superstructure de la timonerie. Freebert s'occupe exclusivement de la construction des coques en fibre de verre, auxquelles Herbert Jr. ajoute la superstructure et l'équipement, dans une nouvelle usine située à quelques mètres de là.

Il y a soixante-seize ans, les *Cape Islanders* en bois, de 22 pieds de longueur, d'Ephraïm Atkinson, mûs par des moteurs à cylindre unique de huit c.v., fournissaient un emploi permanent à seulement deux personnes.

Aujourd'hui, les *Cape Islanders* de 37 ou de 41 pieds, pourvus de tous les appareils modernes de sécurité et de moteurs à six cylindres de 172 c.v., ont une incidence beaucoup plus grande sur la collectivité. Vingt-et-une personnes travaillent actuellement dans les trois usines de construction navale de la famille Atkinson.

Quels changements l'avenir apportera-t-il au *Cape Islander*? Nul ne le sait. Chose certaine, la famille Atkinson ne manquera pas de descendants pour prendre la relève de la quatrième génération. Les deux fils de Bruce, Douglas et Davis, déjà constructeurs qualifiés, travaillent sur la chaîne de montage avec leur père.

Lorsqu'on calcule les retombées déjà énormes de l'océan pour la ville d'Halifax, on ne peut ignorer les bases des Forces armées canadiennes situées sur les quais de cette ville. On estime que les retombées économiques de ces dernières dépassent les \$340 millions chaque année. Les emplois sur les bases représentent 26 pour cent de toute la main-d'œuvre dans l'agglomération d'Halifax et 34 pour cent des salaires versés.

— Jim Lotz

En moins d'une décennie, Halifax est devenu le 30^e port à conteneurs le plus achalandé du monde. Les avantages naturels du port d'Halifax l'ont aidé par le passé à constituer son commerce. Toutefois, ces avantages sont de peu d'importance s'il ne se trouve pas des hommes et des fermes capables de s'adapter, d'innover et d'assurer le flot des cargaisons et voir à leur destination avec rapidité et efficacité. Voilà ce dont ont besoin l'industrie maritime pour survivre et le port pour prospérer.

Gary Blaikie précise comment le port d'Halifax peut concrétiser les connaissances en produits commercialisables. le milieu scientifique et les fabricants, ces derniers pouvant on aura encore besoin de développer davantage les liens entre actuellement en construction au bord de l'eau. Cependant, Ford se trouve à Halifax et un musée maritime est recherche océanographique. L'Institut océanographique Bedford se trouve à Halifax et un musée maritime est Le port attire l'attention comme centre international de Dartmouth.

La Nouvelle-Ecosse s'apprête à prendre en main le prochain développement majeur affectant le port, maintenant que s'accroît la course au pétrole et au gaz au large de la côte est du Canada. En 1980, une firme canadienne et une autre d'origine écossaise ont fondé la *Seaforth Fednav*, société ayant son siège social à Halifax et spécialisée en installations de forage, en embarcations de plongée et en bases flottantes d'approvisionnement; des compagnies associées de Saint-Jean, Calgary et Houston assurent l'expertise internationale au développement industriel axé sur l'océan. On a proposé la création d'un parc d'industries océaniques du côté de Dartmouth.

La Nouvelle-Ecosse s'apprête à prendre en main le prochain développement majeur affectant le port, maintenant que s'accroît la course au pétrole et au gaz au large de la côte est du Canada. En 1980, une firme canadienne et une autre d'origine écossaise ont fondé la *Seaforth Fednav*, société ayant son siège social à Halifax et spécialisée en installations de forage, en embarcations de plongée et en bases flottantes d'approvisionnement; des compagnies associées de Saint-Jean, Calgary et Houston assurent l'expertise internationale au développement industriel axé sur l'océan. On a proposé la création d'un parc d'industries océaniques du côté de Dartmouth.

M. Pinford entrevoit également la nécessité d'informer les entrepreneurs sur les activités possibles à être mises sur pied pour le développement du port. Une firme de réparation de navires remet actuellement à neuf des conteneurs et une société britannique a ouvert une filiale pour en fabriquer et en réparer. Récemment, elle a transformé un conteneur de 20 pieds en un élément de transport du bétail à divisions internes.

Un tel service peut devenir essentiel si Halifax veut conserver sa position actuelle dans le commerce par conteneurs. De nos jours, la distribution est la pierre angulaire du commerce; le contrôle des stocks et le mouvement des marchandises peuvent être beaucoup plus précis grâce aux ordinateurs. Le fabricant, en utilisant la technologie disponible, peut avec beaucoup de précision, amener la bonne quantité de produits sur le bon marché.

M. Tom Pinfold, coordonnateur de l'étude du port de Dalhousie, remarque que New York et Baltimore assurent une analyse soutenue du transport par conteneurs en raison de la surveillance constante qu'ils exercent.

Le cheval de trait de la flotte de conteneurs des années 1980 sera peut-être un navire à moteur diesel pouvant atteindre des vitesses de 21 à 23 noeuds, et transporter des conteneurs de 1,500 à 1,800 teus (équivalent à vingt pieds). Parallèlement, on étudie à nouveau la possibilité de construire des navires au charbon ou à voile.

La nouvelle technologie influencera les activités portuaires, mais on ne sait pas encore à quel point. Il y a quelques années, les lignes transconteneurs constituaient des navires plus gros et plus rapides, mais ces derniers étaient souvent trop larges pour pouvoir emprunter la voie maritime du Saint-Laurent. Au cours des années 1960, le coût du carburant représentait 20 pour cent des coûts du transport océanique; aujourd'hui, il compte pour 80 pour cent des coûts.

Le rapport a indiqué que contrairement à d'autres ports pour conteneurs, Halifax assurait peu de services aux navires. Rares étaient les porte-conteneurs qui commençaient ou terminaient leur voyage à Halifax. L'étude a également déterminé que seule la conteneurisation a sensiblement augmenté au cours des dernières années; cependant, on a vu quelques développements intéressants dans la manutention des marchandises en vrac. En 1977, vingt-six navires ont sorti 320,000 tonnes de farine du port. Pour un séjour moyen de 19 jours, les dépenses occasionnées par chacun de ces navires s'élèveront à \$124,000. Les navires qui transportent du ciment — nouvelle marchandise pour le port — y passent de 9 à 10 jours et y dépensent en moyenne \$194,000.

Les dépenses totales relatives à ces navires ont atteint \$57 millions. Dans le cadre de la présente étude, la Commission du port d'Halifax-Dartmouth a évalué l'incidence totale du port à un peu plus de \$1 milliard et le nombre d'emplois à 10,748. Un emploi sur huit dans la région métropolitaine est assuré par le port.



le port de manutentionner les conteneurs.

Le directeur général de la Commission du port de Halifax-Dartmouth, M. Gary Blaikie, est aussi optimiste: "Les pays d'Amérique du Sud adoptent très rapidement le système des conteneurs tout comme l'Afrique de l'Est et l'Inde. Les Caraïbes arrivent aussi sur le marché depuis les cinq dernières années" a-t-il déclaré.

M. Blaikie croit que le port d'Halifax va profiter de cette croissance du transport maritime par conteneurs. "La proximité d'Halifax avec New York fait que nous serons un des premiers emplacements sur la liste pour le trafic au Canada" a-t-il ajouté.

L'avenir d'Halifax "dans la mise en boîtes" a commencé il y a 14 ans. Le 17 juillet 1967, le *Forge Krueger* arrivait dans le port d'Halifax pour prendre un chargement de 90 conteneurs. En 1968, un consortium du transport maritime décidait de lancer un service de conteneurs hebdomadaire dans le port. En 1977, le port d'Halifax était le sixième port de conteneurs en Amérique du nord, d'après le nombre de tonnes de marchandises manutentionnées. Sur la côte est, seuls les ports de New York et de Baltimore dépassaient le nombre de tonnes du port d'Halifax qui montraient la croissance la plus rapide des trois de 1972 à 1978. En 1969, le port d'Halifax manutentionnait 50,000 tonnes de marchandises dans des conteneurs; en 1980, environ 2 millions de tonnes de marchandises de ce genre étaient manutentionnées dans le port et plus de 200,000 conteneurs remplis. Autant de ces marchandises étaient importées qu'exportées.

M. Blaikie explique les avantages des conteneurs: "On peut remplir un conteneur dans une usine exactement comme l'a demandé celui qui recevra les marchandises. Ces dernières sont protégées et les risques de dommages sont minimes. Les conteneurs représentent une forme de

transport permanente et fiable à destination ou en provenance de n'importe quel endroit au monde.

Les conteneurs facilitent l'arrivée des marchandises sur commande dans un conteneur, puis remplir ce dernier à mesure que le marché s'élargit. Par la suite, il peut remplir de plus en plus de conteneurs afin de répondre aux besoins des nouveaux marchés.

Le Conseil des ports Canada a construit le terminal du port et, pour assurer la manutention du nombre croissant de conteneurs, l'a cédé à bail à la société Halterm, qui appartient à parts égales à CN Rail, à *Clarke Transportation Ltd.*, et à Halifax, une entreprise appartenant à la province de la Nouvelle-Ecosse et à la ville d'Halifax.

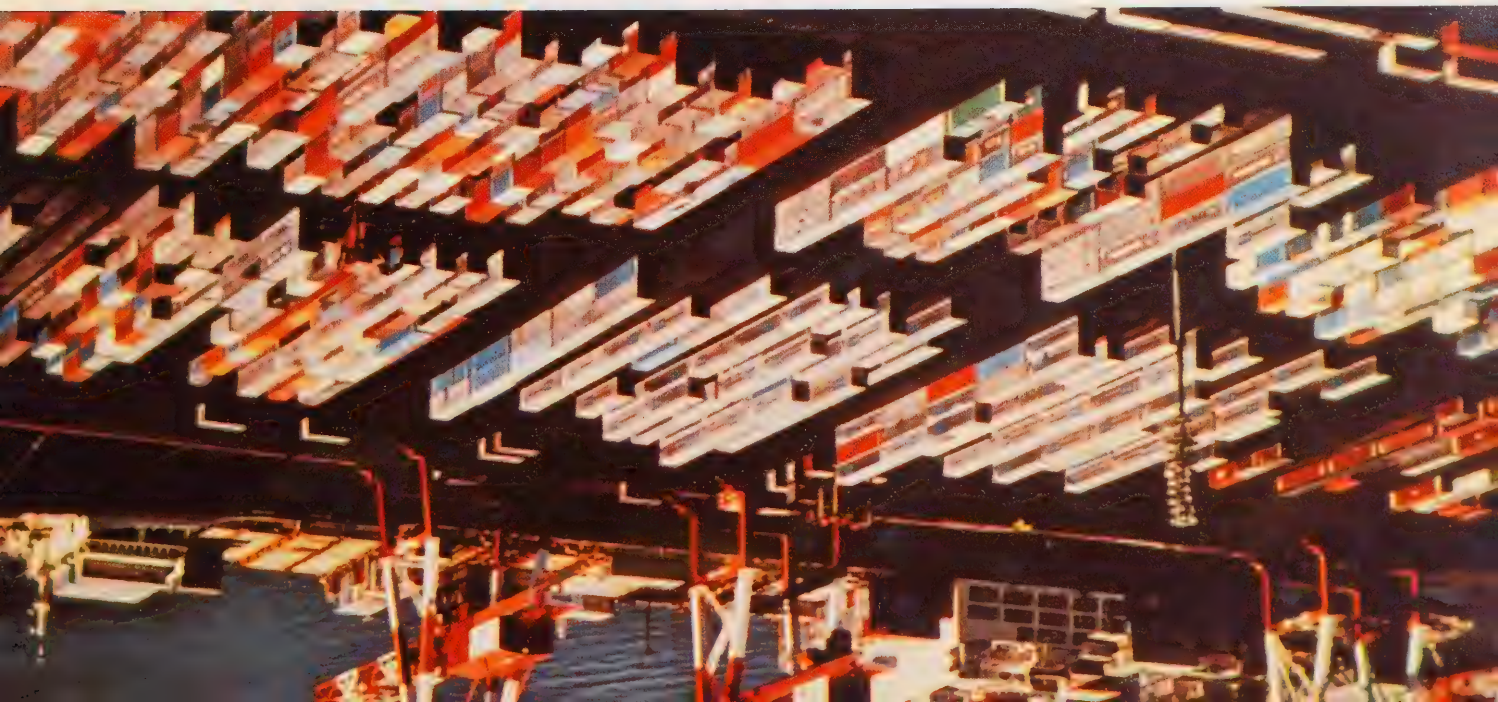
D'un coût de \$13 millions, le terminal a ouvert ses portes officiellement le 13 septembre 1971. L'installation d'utilisation commune est située près de l'entrée du port sur un terrain de 56 acres.

Une voie d'évitement de 5000 pieds encercle le terminal, et c'est le long de cette voie que les trains, transportant les conteneurs, sont déchargés ou remplis. Un train chargé de 200 conteneurs quitte le terminal cinq fois par semaine en moyenne. Environ 80 pour cent des conteneurs quittent ce port par voie ferroviaire et 15 pour cent par camion. Quelque douze transconteneurs utilisent les installations du port d'Halifax régulièrement. Deux autres nouveaux transconteneurs en feront autant cette année.

En 1977, le *Centre for Development Studies* et le *Canadian Marine Transport Centre* de l'Université Dalhousie ont étudié l'incidence qu'ont eu, sur les affaires du port, les fonds fournis par le Conseil des ports nationaux, le ministère de l'Expansion économique régionale et le ministère du Développement de la Nouvelle-Ecosse. Cette année-là, 1297 navires marchands et 768 autres navires ont utilisé le port.

HALIFAX

— le port ranimé grâce aux conteneurs



En dépit du revers subi récemment à la suite du départ de la Dart Container Lines, le dossier d'Halifax depuis 1968 permet d'envisager l'avenir avec confiance.

Le trafic est diversifié. Les navires de guerre de couleur grise vont et viennent; les installations de forage de pétrole, qui ressemblent le soir à des arbres de Noël tout illuminés, flottent dans les eaux protégées du port d'Halifax. Les chalutiers russes de couleur rouille reposent aux docks de réparation, les brise-glace rouges et blancs de la Garde côtière canadienne arrivent à leurs postes d'amarrage à Dartmouth ou les quittent. Les navires de croisière blancs débarquent des passagers qui vont magasiner pendant quelques heures. Les transporteurs d'automobiles sortent leurs cargaisons à l'autoport; des grands pétroliers pompent le pétrole au large des côtes et des petits bateaux-citernes distribuent les produits pétroliers en différents endroits de la région; les vraquiers s'éloignent avec leurs cargaisons de gypse, de céréales et de ciment.

Pendant de nombreuses années, le port se trouvait nettement avantagé étant donné sa situation sur la route du Grand Cercle, entre deux régions à forte population, soit l'est des États-Unis et l'Europe occidentale. Cet excellent circuit et les réseaux de chemins de fer reliant le port aux principaux centres de population en Amérique du Nord constituaient des avantages certains.

Une étude sur la situation économique du port d'Halifax, menée il y a huit ans, concluait que le grand avantage de ce port, exempt de glace l'hiver, était en perte de vitesse. Le travail des brise-glace sur le Saint-Laurent diminuait l'atout du port d'Halifax. Le Marché commun européen modifierait son mode de commerce. Les affaires se traitaient en direction sud, vers New York et en direction nord, vers le Saint-Laurent.

Les conclusions de cette étude sont devenues réalité en mars de cette année lorsque la *Dart Container Lines*, qui maintenait plus du quart des conteneurs passant à Halifax chaque année, annonça le démenagement, à Montréal, de sa base d'exploitation canadienne.

Après que diverses personnes eurent prédit un désastre économique, des voix plus modérées se firent entendre. Le président de *Halterm Ltd.*, F.H. (Joe) Howard, qui dirigeait le terminal pour conteneurs touché par le démenagement de la Dart, eut une réaction positive: "Même si je regrette le départ de la Dart je ne vois aucune raison justifiant un tel évenement, et qui plus est, aucune raison de mener une enquête. La société Dart est responsable et n'a enfreinte aucune loi. Montréal n'a rien fait pour provoquer ce démenagement et Halifax n'aurait rien pu faire pour l'empêcher. La Dart ne serait pas demeurée ici qu'il y ait deux voies ferrées ou cinquante. Ce n'est pas la fin du monde."

Et pour appuyer cet optimisme de Howard, la société Halterm a annoncé son intention de poursuivre ses projets d'élaboration d'un programme de \$10 millions destiné à l'amélioration de l'équipement du dock et à la mise en place d'un système informatisé de renseignements.

La construction d'un second terminal pour conteneurs, situé tout juste à l'embouchure du bassin de Bedford, à Fairview Cove, se poursuivra comme prévu. Le terminal, qui sera inauguré en avril 1982, augmentera de 40% la capacité qu'a

Incidences terrestres des activités en mer

Certaines estimations indiquent que l'exploitation en mer pourrait engendrer 20 000 à 30 000 emplois directs et 150 000 emplois indirects et que l'investissement pourrait atteindre \$8 milliards

Activité	Renseignements généraux	Retombées économiques	Incidences environnementales
Station de service temporaire	Etablie par l'industrie pour le transport de l'équipement, des approvisionnement et du personnel aux emplacements en mer pendant le forage d'exploration, il peut s'agir de roulettes.	De 50 à 60 hommes par plate-forme, au salaire de \$17,000. La moitié de la main-d'œuvre est de la région, et elle s'élèvera à 80% plus tard.	Négligeables
Station de service permanente	Prestations de services de soutien logistique pendant le développement.	Investissement de \$1 million à \$3 millions.	Peu nombreuses
Chantiers de réparation et d'entretien	Un certain nombre d'entreprises assurent des services de réparation ayant trait, par exemple, à la coque des navires ainsi qu'à l'électronique, la mécanique et l'inspection de divers types de navires. Ouvriers qualifiés requis: soudeurs, armateurs de navires, électriciens, mécaniciens, machinistes, menuisiers, tuyautiers, découpeurs et peintres.	Une des meilleures façon pour l'industrie locale de profiter de l'exploitation en mer.	Minimes
Chantiers de fabrication de plates-formes en acier	Installations portuaires comprenant terrains, immeubles, ateliers et bureaux d'administration. Des plates-formes sont construites près de l'eau.	Entre 250 et 550 travailleurs par plate-forme; 80% de la main-d'œuvre est locale. Salaire moyen: \$19,000. L'investissement de démarrage se situe entre \$30 millions et \$60 millions.	Emissions atmosphériques, déchets solides, impuretés des eaux usées et bruit.
Chantiers de fabrication de plates-formes en béton	Construits à des chantiers maritimes munis d'un grand emplacement ouvert, près d'une étendue d'eau très profonde.	Nécessite en moyenne de 350 à 450 travailleurs; la période de production maximale mobilise entre 600 et 1,200 travailleurs. Jusqu'à 90% de la main-d'œuvre vient de la région et reçoit un salaire moyen de \$19,500.	Emissions atmosphériques, déchets solides, impuretés des eaux usées et bruit.
Station d'installation de plates-formes en acier	Un travail de trois à quatre mois. L'installation d'une plate-forme en acier à un emplacement terrestre nécessite le soutien d'une station.	Main-d'œuvre nécessaire à terre — 25 travailleurs par installation, la plupart venant de la région, au salaire de \$19,000.	Négligeables
Pipeline et point d'aboutissement	Une des deux méthodes de transport du pétrole jusqu'à la côte. La décision de construire dépend des réserves pétrolières et gazières, du taux de production, de la distance de la côte, de la profondeur, de la topographie du fond de l'océan. Le point d'aboutissement dépendra de la disposition d'un terminal et d'un emplacement pour le parc de stockage.	La main-d'œuvre nécessaire se situe entre 250 et 350 emplois par ponton d'accostage. Salaire des travailleurs non spécialisés: \$15,000; salaire des ouvriers spécialisés: \$25,000. Il faut un effectif de 15 ouvriers pour faire fonctionner une station de pompage terminale, au salaire approximatif de \$16,000 chacun. Il en coûte environ \$700,000 pour installer une conduite de 7 po de diamètre sur une distance d'un mille.	Minimes
Station d'installation de pipeline	On construit des stations face à l'eau pendant l'étape de l'exploration.	Les besoins de main-d'œuvre à terre s'élèvent à 25 employés dont environ la moitié viennent de la région, au salaire de \$17,000.	Aucune répercussion considérable.
Chantiers de revêtement de tuyaux	Ils sont nécessaires lorsqu'on a pris la décision et préparés pour une utilisation sous-marine.	De 50 à 75 personnes seraient employées. Une usine mobile nécessiterait un investissement entre \$1 million; une usine permanente coûterait entre \$8 millions et \$10 millions.	Emissions atmosphériques, impuretés des eaux usées, bruit et déchets solides.
Installations de traitement partiel	Tuyauteries, réservoirs de séparation et d'épuration et réservoirs de stockage pour les produits traités partiellement. Travaux exécutés en mer ou à terre.	Environ 150 emplois pendant l'étape de la construction d'une durée de 15 mois. Dix emplois pendant l'exploitation, à un salaire annuel moyen de \$14,000. Investissement: \$13 millions.	Emissions atmosphériques, impuretés des eaux usées, bruit et déchets solides.
Usines d'épuration et de traitement du gaz	Extraire les impuretés et les hydrocarbures liquéfiables valables du gaz brut, c'est-à-dire l'éthane, le butane et le propane.	Il faudrait environ 500 travailleurs pendant la période de construction de 18 mois, et de 45 à 55 ouvriers pendant l'exploitation, à un salaire moyen de \$15,500. Un investissement de \$85 millions serait requis.	Emissions atmosphériques, impuretés des eaux usées, bruit et déchets solides.
Terminaux	Nécessaires où l'on effectue des chargements de pétrole brut ou de produits pétroliers en vue du transport maritime. Ils doivent comprendre un système d'accostage pour les navires, le matériel de chargement et de déchargement, des réservoirs de stockage, etc.	Leur construction mobiliserait 560 travailleurs, dont 20% de la région, à un salaire annuel de \$19,600. L'exploitation nécessiterait seulement 10 à 90 minaux coûteraient \$50 millions.	Emissions atmosphériques, impuretés des eaux usées, et déchets solides.
Raffinerie	Il n'y a pas de corrélation entre la découverte de pétrole en mer et la construction d'une raffinerie dans une région avoisinante.	Environ 2 300 à 4 100 emplois seraient créés pendant l'étape de construction saisonnière et durant l'exploitation. Les salaires se situeraient en moyenne entre \$11,500 (saisonnier) et \$18,000 (construction). L'investissement serait de l'ordre de \$500 millions à \$750 millions.	Emissions atmosphériques, bruit et déchets solides.
		*Tous les salaires sont basés sur les taux en vigueur aux Etats-Unis en 1976.	

Durée d'un puits de pétrole

Un puit de pétrole constitue une entité limitée, qui a un commencement et une fin.

La durée des activités reliées au pétrole et au gaz "offshore" est de 15 à 40 ans, peu importe le puits. Au cours de cette période, les activités peuvent se répartir en cinq phases: concession, recherche, mise en valeur, production et fermeture.

PHASE DE LA CONCESSION

En général, le temps qui s'écoule entre "l'appel de nominations" et l'octroi véritable de concessions est d'environ 19 mois, même si l'industrie peut avoir commencé l'exploration géophysique plusieurs années auparavant. Au Canada, cependant, la société doit tout d'abord obtenir une "licence d'exploration" avant d'entreprendre tout travail de recherche au large des côtes. Une licence est non-exclusive et renouvelable tous les ans. Une société peut demander une telle licence en vue d'effectuer des travaux de recherche dans n'importe quelle région située au large des côtes, y compris dans les secteurs pour lesquels on a déjà accordé des permis à d'autres sociétés.

Pendant cette phase, les travaux comprennent habituellement la préparation des analyses de capacités et du marché interne, d'exploration géophysique préliminaire; la désignation de gisements en prévision de l'octroi de concessions, des analyses préliminaires de localisation pour les zones d'appontement et l'acquisition d'emplacements sur le continent.

PHASE DE LA RECHERCHE

La phase de la recherche s'échelonne sur une période d'une à sept années, qui s'écoule depuis l'obtention de la concession jusqu'à la vente des produits. Elle comprend environ deux années que nécessitent la découverte de réserves économiquement récupérables de gaz ou de pétrole et au moins cinq années pour la détermination de la superficie et de l'emplacement du champ. Si on ne trouve pas de pétrole, il s'écoule une période d'au plus cinq ans jusqu'à l'abandon de la concession.

Au Canada, toute société peut demander un "permis d'exploration" pour effectuer des travaux de recherche au large des côtes. Ce permis, au contraire de la licence d'exploration, comporte certains droits exclusifs. L'autorisation de forer un puits dans les limites du secteur permis, par exemple, est normalement réservée au détenteur d'un permis.

Les activités de l'industrie au cours de cette phase peuvent comprendre des études géophysiques supplémentaires afin de localiser des structures géologiques susceptibles de receler du pétrole et du gaz, le forage de recherche et, si on en arrive à une découverte, d'autres travaux poussés de recherche. Ces travaux peuvent s'échelonner sur de nombreuses années, afin de déterminer la superficie et l'importance du champ et s'assurer que toutes les structures géologiques contenant du pétrole et du gaz ont été localisées, de même que la préparation de prévisions internes de mise en valeur, de plans préliminaires de développement du gisement et de prévisions financières.

En règle générale, aucune nouvelle installation n'est construite durant la phase de la recherche. Des bases temporaires de service sont habituellement établies dans les ports déjà en exploitation. Toutefois, la société peut prévoir des découvertes, et

PHASE DU DEVELOPPEMENT

faire des plans pour des bases permanentes de service de même que prendre des options sur les terres concernées.

PHASE DE LA PRODUCTION

En substance, toutes les installations majeures essentielles à la phase de production sont montées durant la phase de développement. Les installations éventuelles sur le continent comprennent des bases de service permanent, des chantiers de réparation et d'entretien, des ports maritimes, des bases de fabrication de plates-formes, des bases de service d'installation de plates-formes, des pipelines et des canalisations d'évacuation, des bases de service d'installations de pipelines, des chantiers de revêtements de tubes, des usines de traitement partiel, ainsi que des installations de traitement et de raffinage du gaz.

La phase de la production couvre une période pouvant s'échelonner de dix à vingt-cinq ans ou plus, à partir du moment où les premiers arrivages de pétrole sur terre jusqu'à la fermeture du puits. Au Canada, la production commerciale ne peut débuter pendant qu'on détient un permis d'exploration, il faut auparavant obtenir une "concession de production". Le détenteur du permis peut obtenir la concession d'au plus la moitié de la superficie visée par le permis, la portion restante retournant à la Couronne.

Les activités industrielles durant la phase de production comprendraient l'exploitation d'installations construites durant la phase du développement, les activités visant au maintien et à l'amélioration du rythme et du volume de production, ainsi que les services ordinaires des puits et des plates-formes.

Les seules installations sur terre qui pourraient s'avérer nécessaires durant cette phase seraient des pipelines supplémentaires.

PHASE DE LA FERMETURE

La phase de la fermeture s'étend habituellement sur une à trois années après la fin de la phase de production.

Cette phase comprendrait le démontage des installations au large de la côte et l'obturation de tous les puits avec du ciment, à 15 pieds au-dessous de la surface du fond marin, et la cessation ou la réduction des activités sur terre à mesure que la production cesse. Toutes les installations importantes requises pour la phase de production qui avaient été mises en place au cours de la phase de développement seraient soit toutes fermées ou affectées à d'autres usages.

Tout au long de ce processus, divers ordres de gouvernement seront responsables d'une gamme d'activités comme: l'approbation des plans, l'émission des permis, le contrôle du forage, le contrôle de la pollution, la prestation de services, la planification de l'utilisation des terres, les mesures prises en fonction d'éventuels déversements de pétrole et de problèmes environnementaux, de même que la préparation de mesures qui diminueront les effets négatifs de la fermeture.



Les installations de construction et de réparation de navires deaux genres de navires comme le Kigoriak, et des plate-formes.



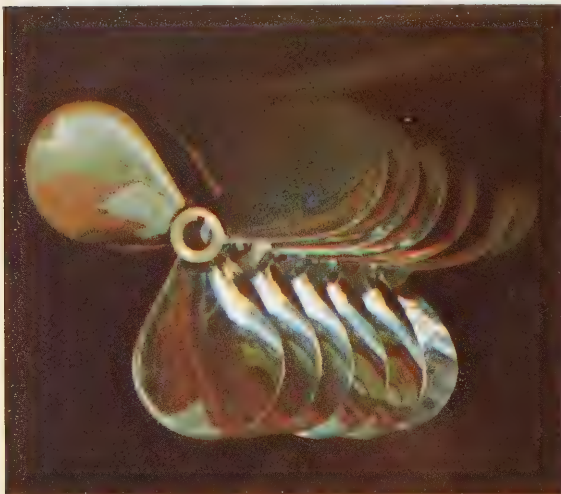
Au cours des dernières années, des bateaux en fibres de verre ont remplacé les traditionnels bateaux de pêche dans la région de l'Atlantique. Voir la page 17 pour un exemple.

Les multiples facettes de l'industrie océanique

L'industrie océanique peut se définir de bien des façons. Aux fins de ce texte, cette expression désigne principalement les activités reliées à l'industrie pétrolière et aux pêches. Quoique l'aspect matériel prenne une place importante dans l'exploitation des possibilités qu'offrent de telles activités, l'aspect immatériel, par exemple la présence de personnel qualifié, est vital. L'industrie océanique constitue dans une large mesure, l'union de la recherche pure à la recherche appliquée. Il faut faire le lien entre une mise en valeur créatrice de produits et une mise en marche dynamique.

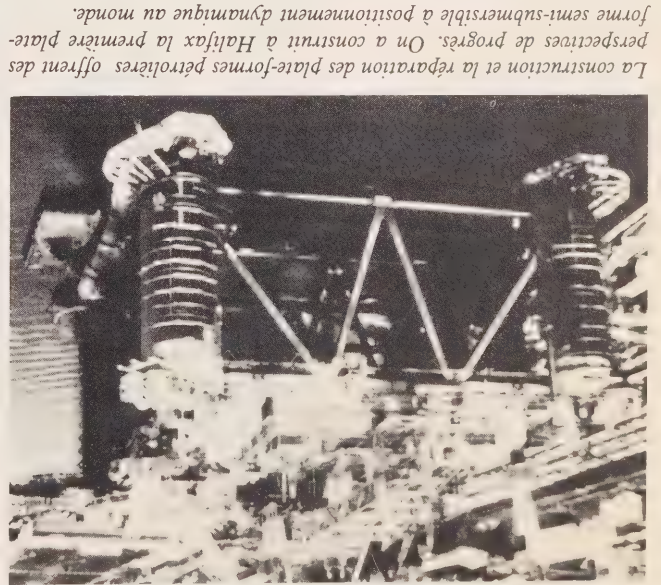


L'essor de l'industrie océanique entraînera une forte demande de matériel d'exploitation de la mer de qualité comme les hélices fabriquées à l'île-du-Prince-Édouard.



La société Internav, située à Sydney, est un exemple typique d'une entreprise de haute technologie qui perce le marché dans le domaine de l'industrie océanique. Cette société fabrique le Loran C, un appareil électronique pour la navigation.

L'approvisionnement représente un élément important de l'exploitation du pétrole au large des côtes. Déjà plus de 50 entreprises dans ce domaine existent à partir de Saint-Jean (Terre-Neuve).



La construction et la réparation des plate-formes pétrolières offrent des perspectives de progrès. On a construit à Halifax la première plate-forme semi-submersible à positionnement dynamique au monde.

Il faut assurer une recherche soutenue pour prévoir et contrôler l'éventuelle incidence sociale et économique d'une industrie en plein essor; il faudra aussi créer des organismes de soutien à la planification en vue du développement.

Les possibilités d'emploi dans des secteurs autres que celui de la recherche, seront très importantes. Dans le domaine des pêches, les besoins en engins de pont, en engins de capture, en matériel et accessoires spécialisés pour l'aquaculture, de même que les dispositifs de plus en plus complexes de localisation et d'identification des stocks de poisson assurent aux sociétés de la région de l'Atlantique une part d'un marché intérieur d'une valeur commerciale supérieure à \$150 millions par année.

On aura également besoin de centres de réparation et de construction de navires situés à des endroits stratégiques pour les nouveaux navires et les nouveaux types de bâtiments, y compris les installations de forage, destinées à l'industrie des pêches et aux activités gazières et pétrolières. Les dépenses du gouvernement dans la région pour des bâtiments de surveillance, de sécurité et de défense, pourraient constituer un stimulant à la croissance de la construction navale pendant la phase du développement de l'industrie maritime.

Au cours de la période d'exploration, les besoins porteront sur les services de forage, les navires d'approvisionnement, le matériel et les fournitures de forage, les besoins spéciaux d'études et de soutien matériel.

Pour développer au maximum les industries océaniques, il faudra mettre l'accent principalement sur le service aux marchés. Une autre condition essentielle sera la volonté des gouvernements de travailler ensemble. Ce n'est qu'au moyen d'efforts collectifs dans un cadre régional qu'on pourra aborder de façon efficace les questions de pêche, d'industries océaniques, de transport ou d'énergie.

Une forte concurrence internationale caractérisera chaque effort de développement de la région de l'Atlantique.

Il faudra atteindre une norme d'excellence afin de permettre aux provinces de l'Est du Canada de faire face à la concurrence avec confiance. Les sociétés qui participent aux travaux au large des côtes n'auront recours à l'industrie océanique que si elle est compétente, concurrentielle et, ce qui peut être le plus important, disponible sur demande.

Certains aspects positifs de la technologie canadienne ne devraient pas être sous-estimés. Il suffit de mentionner l'expertise grandissante démontrée dans la construction de navires, comme le brise-glace le *Kigoriak*. L'installation de forage semi-submersible à positionnement dynamique, une première mondiale, a été construite à Halifax; elle est actuellement utilisée au site *Hibernia*. Les services d'experts en conception et en recherche, tels que ceux offerts par la NORDCO, peuvent développer un marché à l'échelle mondiale.

Des submersibles de fabrication canadienne comme ceux des types *Taurus* et *Pisces*, qui permettent à l'homme de travailler sur le fond marin dans un milieu sec, sécuritaire et en atmosphère contrôlée, sont devenus la norme internationale acceptée.

Bien que des investisseurs privés aient consacré des milliards de dollars pour des forages d'essai, il est probable qu'il faudra une participation gouvernementale considérable afin d'encourager le développement sur terre d'industries de soutien parallèles aux activités au large des côtes.

Il y aura encore des besoins de recherche appliquée. Dans le but d'encourager le développement, la recherche industrielle et le transfert de technologie à des sociétés de fabrication, il faudra accorder des subventions à l'industrie, à la recherche, aux institutions scientifiques et autres leur permettant de faire l'acquisition de matériel de recherche, de technologie et d'installations.

L'INDUSTRIE OCÉANIQUE

site Memorial de Saint-Jean. La *Newfoundland Oceans Research and Development Corporation Ltd.* (NORDCO) continue son excellente recherche maritime et océanographique. La Nouvelle-Ecosse, grâce à la *Bedford Institute of Oceanography*, de renommée internationale et grâce à d'importantes activités de soutien coopératif par le biais des collèges technologiques et des universités de la province, est déjà hautement reconnue comme centre des sciences et de la recherche maritime.

Un petit noyau de 25 sociétés d'industries de services et de fabrication à vocation océanique est déjà en place. Quelques-unes, comme la *Hermes Electronics*, se sont acquises une réputation internationale. D'importants marchés locaux et régionaux, qui ont été identifiés pour de l'équipement et des engins de pêche, assurent la gestion des ressources océaniques et la défense navale.

L'Ile-du-Prince-Édouard possède déjà l'infrastructure nécessaire au développement d'un secteur d'industries océaniques. Avec une demande soutenue d'équipements de pêche et la présence d'une petite industrie métallurgique oeuvrant de pair avec les entreprises de réparation et de construction navale, les sociétés compétentes sont prêtes à prendre de l'expansion.

Au Nouveau-Brunswick, la stabilité de l'important chantier de réparation et de construction naval de Saint-Jean — chantier qui a fait ses preuves en construisant un brise-glace expérimental capable de naviguer les mers du nord — a un avantage marqué dans la course aux possibilités qu'offre l'industrie océanique grâce à sa situation géographique et de son expérience.

Cette capacité ainsi que le développement d'industries et de services s'attaquant aux problèmes de transport qui découleront de l'expansion de la production offshore, seront sans doute le fer de lance de la croissance de l'industrie océanique de la province.

On ne doit pas minimiser l'ampleur de la tâche qui nous attend, soit s'assurer que les provinces de l'Atlantique disposeront de l'expertise et des ressources nécessaires pour profiter de cette décennie de l'industrie océanique.

Le Canada n'est pas le seul à reconnaître le potentiel de l'aide que l'industrie océanique peut apporter à l'exploration et au développement futurs des ressources que recèlent les eaux de l'Est du Canada aussi bien que le sous-sol marin.

L'an dernier, le Vice-président de la *Nova-Scotia Research Foundation* (Fondation pour la recherche de la Nouvelle-Ecosse), T.B. Nickerson, soulève un aspect important devant un auditoire d'Haliifax: "L'industrie océanique de notre région n'aura pas à faire face aux problèmes auxquels sont confrontées les autres industries des Maritimes, c'est-à-dire la distance qui les sépare des grands marchés." Il a ajouté: "Le marché est ici, à notre porte".

L'histoire parlera presque certainement des années 80 comme de la décennie de l'industrie océanique dans les provinces canadiennes de l'Atlantique, mais le degré d'importance de son impact économique régional dépend d'un certain nombre de facteurs, comme par exemple la qualité du service qu'on accorde à ce marché. Notre région est entrée dans les années 80 avec des perspectives de croissance extraordinaires. On avait prédit que les sommes consacrées à la recherche du pétrole au large des côtes dépasseraient \$250 millions en 1980. L'euphorie qui s'est emparée de Terre-Neuve a soudainement fait croire à Saint-Jean qu'elle était au seuil d'un âge nouveau. Le premier ministre Peckford a rappelé aux terre-neuviens que, quelle que soit l'importance des nappes de pétrole sous-marines, le poisson demeurerait une ressource renouvelable qui sera toujours là après que le dernier puits de pétrole aura été saigné et fermé.

Les stocks de poissons, dont l'abondance est assurée par la nouvelle limite territoriale canadienne de 200 milles, s'ajoutent aux perspectives de développement de la région.

Bien que la course au pétrole au large de Terre-Neuve et la recherche de gaz au large de la Nouvelle-Ecosse semblent attirer presque toute l'attention, toutes les provinces auront leur part dans la mise en valeur des industries océaniques.

Terre-Neuve est déjà un important centre industriel maritime grâce à sa position dans les pêcheries de l'Atlantique et grâce aussi à son expérience dans l'appui à la recherche intensive de pétrole et de gaz au large de ses côtes.

En 1980, plus de 1,000 terre-neuviens spécialisés et semi-spécialisés ont trouvé du travail dans le secteur des activités au large des côtes. Dans le domaine de la recherche, le *Marine Sciences Research Laboratory*, la faculté des Sciences, l'*Ocean Engineering Group*, et le *Centre for Cold Oceans Resource Engineering* sont en pleine activité à l'univer-



Le défi des années 80:

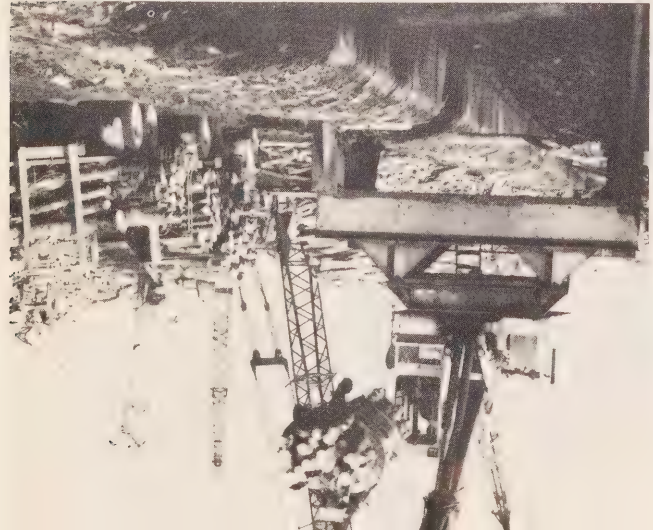
AGRICULTURE

Les programmes agricoles comprennent le regroupement des ter-
rains, les subventions aux exploitants agricoles pour l'améliora-
tion des terres et pour la production de récoltes riches en protéines,
pour les éleveurs à grains destinés à l'entreposage des aliments
pour animaux et en vue d'une aide à la production de boeufs, de
bovins et de moutons. Le MEEB a engagé \$58,6 millions dans ce
secteur jusqu'à ce jour.



FORESTIERIE

Les objectifs varient d'une province à l'autre dans tous les secteurs. La
plupart des programmes de foresterie comprennent des subventions à
l'aménagement des forêts à l'intention des propriétaires de boisés et des
subventions au repeuplement. Le MEEB a contribué la somme de \$292
millions dans ce secteur par l'intermédiaire des ententes auxiliaires
conclues avec les trois provinces de l'Atlantique.



NOUVEAU-BRUNSWICK

QUOTE-
PART
FEDERALE
ANNEE (millions)

*Agriculture	1975	\$ 9,5
*Agriculture	1978	\$ 27,7
*Forêts	1974	\$ 49,3
*Forêts	1978	\$ 9,6
*Routes	1974	\$ 10,0
*Etude du canal Miramichi	1975	\$,3
Grandes artères de	1975	\$ 35,8
Saint-Jean et de Moncton	1975	\$ 8,8
*Routes	1975	\$ 24,2
*Développement industriel	1975	\$ 6,2
*Projet-pilote	1975	\$ 3,5
*Village historique	1975	\$ 9,0
de King's Landing	1976	\$ 11,8
*Tourisme	1975	\$ 2,4
Planification	1976	\$ 9,0
Minéraux et combustibles	1977	\$ 42,0
*Routes	1977	\$ 67,2
Nord-est	1977	\$ 20,4
Régions en expansion	1980	\$ 33,8
Pâtes et papiers	1980	\$ 8,1
Expansion	1980	\$ 30,0
du Saint John Market Square	1981	
Développement des forêts		

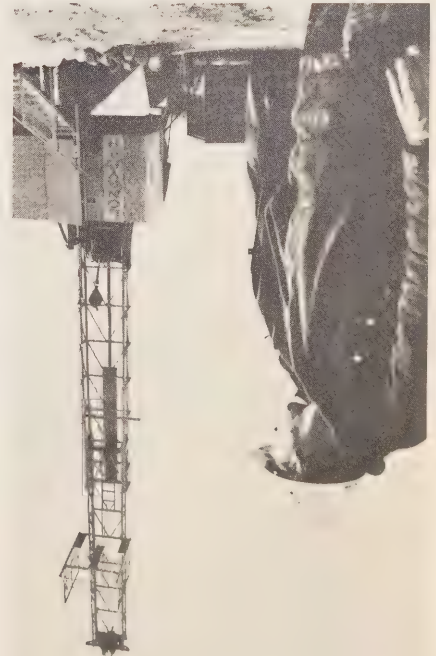
TOTAL DU MEEB: \$418,6 millions

TOTAL (FEDERAL-PROVINCIAL): \$550,2 millions

ILE-DU-PRINCE-EDOUARD

A l'île-du-Prince-Edouard, le Plan d'ensemble de
développement d'une durée de 15 ans a été signé en
1969. Actuellement rendu à sa deuxième phase, il
porte sur un certain nombre d'activités comme l'agri-
culture, les forêts, le développement industriel, le
tourisme, les ressources de la collectivité, la mise en
marché et le développement des produits, ainsi que
l'aménagement des terres. La première phase du Plan,
à coûté au gouvernement fédéral quelque \$94 mil-
lions. La deuxième phase recevra \$200,5 millions du
fédéral.





MINÉRAIS

Une somme de \$44,8 millions a été versée dans le but de renforcer le secteur des minerais de la région en faisant un inventaire des ressources, un relevé topographique, en établissant des banques de données et en effectuant des recherches sur les méthodes d'extraction. Tout comme dans le cas de la mise en valeur de la potasse au Nouveau-Brunswick, tous les programmes sont conçus de façon à encourager les investissements du secteur privé.

TERRE-NEUVE

**QUOTE-
PART
FÉDÉRALE
ANNÉE (millions)**

ENTENTES AUXILIAIRES

*Forêts \$ 47,8
1974 \$ 10,4
1979 \$ 12,5
1974 \$ 20,6

*Aménagement de la région du
parc de Gros Morne
1974 \$ 5,5

*Programme des centres des services
maritimes pour la pêche
1974 \$ 10,8

*Recherche et développement
océanographique (NORDCO)
1975 \$ 4,4
1975 \$ 20,0
1975 \$ 51,0
1976 \$ 4,0
1976 \$ 88,2

*Routes
Planification
1976 \$ 5,6
1976 \$ 5,6

*Développement de la pêche
côtière
1976 \$ 10,6

*Entente provisoire sur le Labrador
MEER
SNBS
1976 \$ 1,4
1976 \$ 5,6

*Exploitation minière
MEER
1976 \$ 5,6
1976 \$ 5,6

*Développement de l'industrie
touristique
Agriculture
MEER
1978 \$ 11,9

*Agriculture
Canada
Développement rural
Moulin de Stephenville
Conversion et réactivation
Développement industriel
Phase 1 — Ouest de Terre-Neuve
Forêts
Rénovation — pâtes et papiers
1980 \$ 30,0
1981 \$ 46,9
1979 \$ 23,9

TOTAL DU MEER: \$470,9 millions

TOTAL (FEDERAL-PROVINCIAL): \$541,6 millions

NOUVELLE-ÉCOSSE

**QUOTE-
PART
FÉDÉRALE
ANNÉE (millions)**

ENTENTES AUXILIAIRES

*Exploitation minière
Développement de la zone métro-
politaine d'Halifax-Dartmouth
1975 \$ 80,0
1975 \$ 19,3
1976 \$ 2,5
1976 \$ 19,0
1976 \$ 30,0

*Développement du comté de
Cap-Breton
Tourisme
1977 \$ 3,0
1977 \$ 11,0
1977 \$ 36,1

*Programme d'aide à la
Sydney Steel Corporation
1977 \$ 15,2
1978 \$ 19,0
1980 \$ 34,8

Cale sèche flottante à Halifax
Aide à Pneus Michelin
(Canada) Ltd.
1980 \$ 42,0
1981 \$ 17,0

Rénovation — pâtes et papiers
Programme d'aide à la
Sydney Steel Corporation
1981 \$ 77,0

TOTAL (FEDERAL-PROVINCIAL): \$571,1 millions

TOTAL DU MEER: \$425 millions

N.B. Le partage des frais dans les ententes fédérales-provinciales habituellement varie entre 90-10 et 50-50.
* Dans les tableaux suivants, l'astérisque indique que les ententes sont terminées



TOURISME

Plus de \$92 millions ont été consacrés à la formation et à la mise sur pied d'attractions locales comme Kings Landing et le Village Acadien, à l'aménagement de marinas et de pentes de ski.

sionnels aux autorités à l'extérieur d'Ottawa. La combinaison des BCD et de la décentralisation du personnel marqua le début d'une nouvelle ère de relations fédérales-provinciales. Les fonctionnaires fédéraux étaient en mesure, de travailler chaque jour de concert avec des fonctionnaires provinciaux à des projets prioritaires conjoints de développement. C'est ainsi que 56 ententes auxiliaires ont été signées dans les provinces de l'Atlantique et que les fonctionnaires fédéraux sont constamment placés face aux besoins locaux.

Dans le cas de l'Ile-du-Prince-Édouard, un plan d'en-semble de développement de 15 ans a été signé en 1969. Il couvre, entre autres, l'agriculture, les forêts, les pêches, le développement industriel, le tourisme, la mise en marché, le développement de produits et l'aménagement des terres.

Il y a cinq ans, le MBER apportait son appui à la création de la *Newfoundland Oceans Research Development Corporation (NORDCO)*. Il a également, au cours des années, donné son appui à 18 centres de services maritimes dans les villages de pêche de Terre-Neuve.

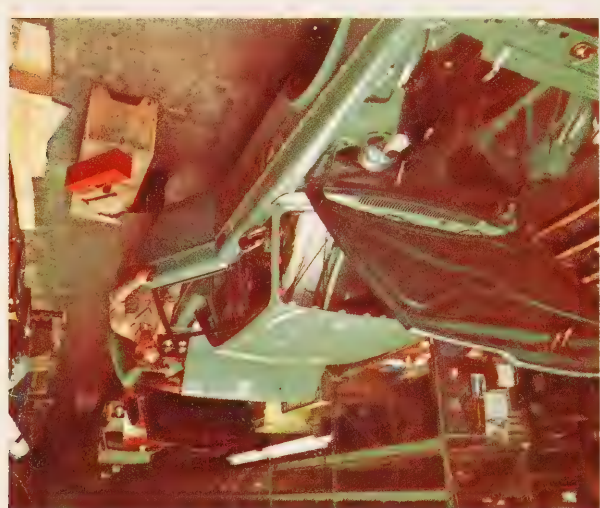
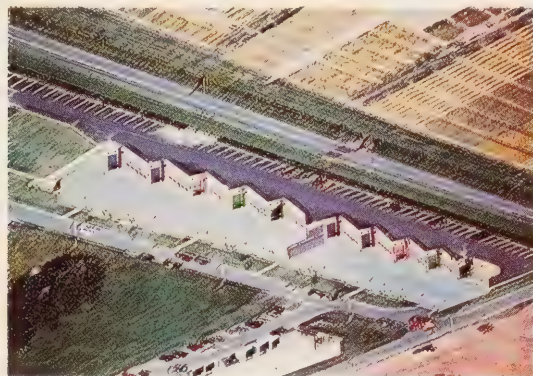
AIDE DU MEER AUX PARCS INDUSTRIELS

1	Edmundston - Clair
2	Edmundston - Saint-Hilaire
3	Petit Rocher
4	Bathurst
5	Bathurst - Forêts
6	Shippegan
7	Newcastle
8	Chatham
9	Dieppe
10	Moncton - Caledonia
11	Moncton
12	Scoudouc
13	Sussex
14	Saint Jean - Grandview
15	Saint Jean - McAllister
16	Saint Jean - Spruce Lake
17	Saint Jean - Lorneville
18	St. Andrews - Champlain
19	Oromocto East
20	Fredricton
21	Woodstock
22	Hartland
23	Grand Falls
24	St. Leonard
25	Riverview
26	St. Stephen
27	Minto
28	Edmundston - Republic
29	Eel River - Restigouche
30	Atholville
31	Beresford
32	Tracadie
33	Bouchouche
34	Richibucto - Rexton
35	Amherst
36	Truro
37	Debert
38	Stellarton
39	Sydney - Point Edward
40	Port Hawkesbury
41	Dartmouth - Burnside
42	Halifax - Lakeside
43	Bridgewater
44	Point Tupper
45	Kentville
46	Windsor
47	Summerside - St. Eleanors
48	Charlottetown - West Royalty
49	Charlottetown - Parkdale
50	Corner Brook - Maple Valley
51	Grand Falls
52	Gander
53	Carbonear
54	St. John's - Donovan's
55	Corner Brook - Country Road
56	Wabush

Lors d'une conférence de la Commission économique des provinces de l'Atlantique, tenue il y a deux ans, un orateur a suggéré que la région serait peut-être bientôt un nouveau paradigme. La plupart des auditeurs qui comprennent le sens de ce mot semblaient d'accord. Ceux qui ne comprennent pas, s'informeront à leurs voisins et ils apprendront qu'on parlait d'un nouvel ensemble de circonstances ou d'un concept.

Le profil d'un paradigme est le suivant: vaste potentiel d'industries océaniques, découvertes encourageantes de pétrole, possibilités de diverses formes d'énergie, renforcement du secteur minier et possibilités de croissance dans le secteur des services. Le paradigme influencera les prochaines étapes de l'évolution du MBER. On peut espérer que la réciprocité soit également vraie.

Les parcs industriels subventionnés par le MBER ont entraîné la création de plus de 18,000 années-personnes d'emploi, soit une augmentation de plus de 75 pour cent.

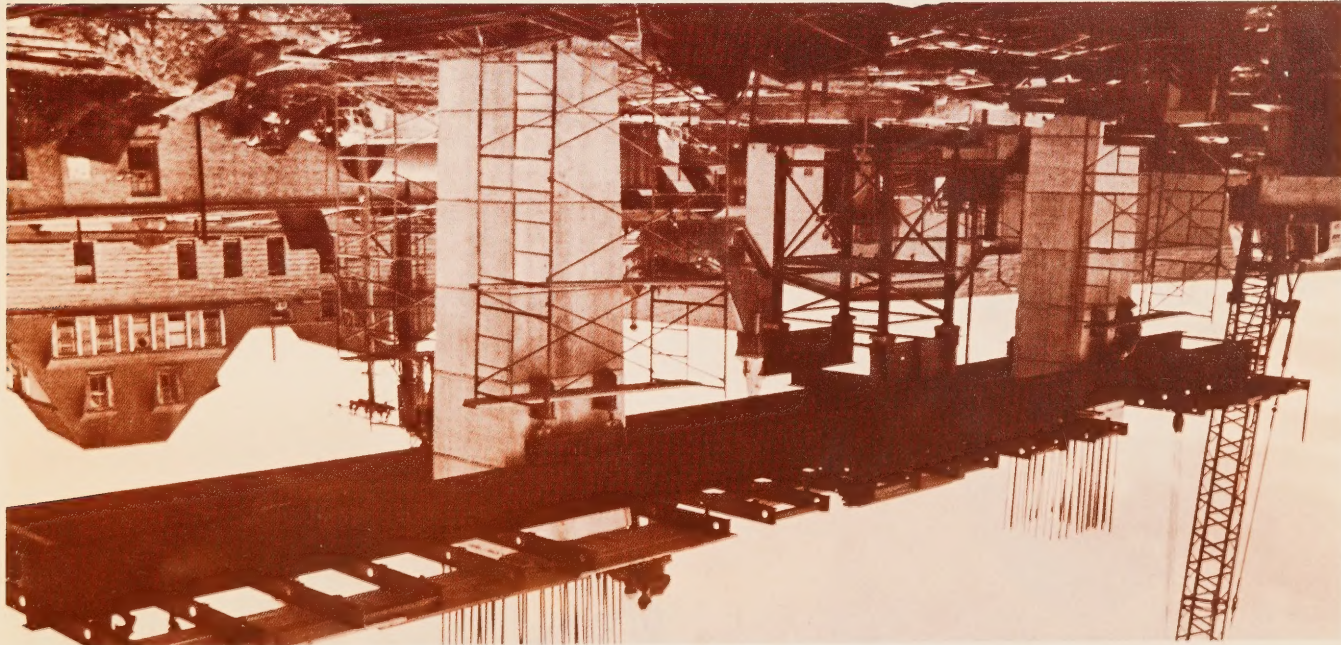


On prévoit que des subventions à l'industrie de quelque \$230 millions entraîneront la création de plus de 30,000 emplois dans la région et des investissements privés de plus de \$824 millions.



La ville d'Halifax est devenue un centre international de formation des pilotes grâce au simulateur de vol fourni à Eastern Provincial Airways.

La première décennie du MEEB



L'année 1979 marquait la fin de la première décennie du ministère fédéral de l'Expansion économique régionale. Toutefois vers la fin de cette décennie un certain nombre d'activités disparates d'apparence ont évolué au cours des années en une mosaïque de développement pour la Côte atlantique du Canada, mosaïque qui place la région dans une ferme position pour exploiter les possibilités des années 1980.

A l'aide de certains mécanismes, le MEEB a cherché à favoriser le développement de domaines peu connus. De nos jours, il y a peu de domaines dans la région qui, d'une manière ou d'une autre, ne portent pas l'empreinte de ces premières années et la trace du MEEB. Vous trouverez ces traces au large de la côte de Terre-Neuve, dans l'allée des icebergs où on retrouve des équipes de chercheurs, sur le mont Gros Morne de Terre-Neuve ou dans le poste de pilotage d'un simulateur de vol de la société *Eastern Provincial Airways* où des pilotes étrangers apprennent à contrôler les gros avions à réaction. Le moins visible de tous les projets du MEEB se trouve peut-être dans le Déroit de Northumberland où des câbles électriques doubles relient l'Île-du-Prince-Edouard et le Nouveau-Brunswick.

"Infrastructure!" Ce mot que l'on trouve dans le vocabulaire de tous les promoteurs est interprété de nombreuses façons. Au début, la plupart des programmes du MEEB visaient à la mise en place d'infrastructures. Par exemple, on a construit de nombreux égouts et fourni des systèmes de purification d'eau à cette époque. Bien que le rapport entre égouts et développement puisse sembler vague, ces deux éléments sont étroitement liés.

Lorsque le locataire éventuel d'un parc industriel ouvre le robinet et que rien ne se produit, il se met immédiatement

diatement à consulter les brochures des autres commissions industrielles. Au risque de simplifier exagérément, disons que la première phase des activités du MEEB a été consacrée à la mise en place d'éléments nécessaires à un développement ultérieur.

Les programmes initiaux du MEEB, y compris ceux qu'il a hérité des autres ministères ou organismes, englobaient une variété inouïe de projets. De façon générale, au cours des cinq premières années de la décennie, on a surtout fourni de l'aide aux communautés en construisant des routes, des égouts, des réseaux d'aqueduc, des parcs industriels et même des écoles.

Au programme de stimulants industriels du MEEB, qui offre des octrois ou des garanties de prêt à l'industrie de la fabrication ou de la transformation, s'est ajoutée une aide à 56 parcs industriels. Plus de 1,300 offres d'aide ont été acceptées. L'importance de ce programme devient plus clair lorsqu'on considère que l'annuaire régional des industries de fabrication et de transformation ne compte que 1,800 inscriptions. On estime que cette aide permettra la création de 28,000 emplois directs.

La deuxième phase de l'évolution de l'orientation du MEEB a commencé en 1974 avec la signature d'ententes-cadres de développement (ECD) avec toutes les provinces, à l'exception de l'Île-du-Prince-Edouard, où un plan d'entente semble de développement était déjà en cours. Les ECD permettaient des législations qui ouvraient la voie à d'autres ententes spécifiques à venir.

A la même époque, le MEEB procéda à la décentralisation de son personnel, en accordant plus de pouvoirs déci-

TABLE DES MATIÈRES

La première décennie du MBEER 2

Le défi des années 80 6

... l'industrie océanique 6

Durée d'un puits de pétrole 10

Halifax... 12

Le port ranimé grâce aux conteneurs 12

Le patrimoine du "Cape Islander" 15

Un brise-glace unique 16

À la recherche d'excellence 18

Zones glaciales 21

À St-Jean... 22

les activités s'intensifient 22

Internav... 24

un produit en plein essor 24

Le port de Saint-Jean 25

CN Marine 27

Le pêcheur de nos jours 28

retourne à l'école 28

La tenacité ouvre les portes 30

L'électricité à l'I.-P.-E. 31

Entretien des bateaux de pêche 32

Voici les représentants du MBEER
qui ont participé à ce numéro:
Ed Coady, J. Edward Guidry,
Charles Foster et Norman Shannon



Je pense qu'il est particulièrement opportun que le premier numéro d'*Evolution* soit consacré à l'industrie océanique dans les provinces de l'Atlantique. Comme l'indique le premier article, beaucoup de efforts de mon Ministère durant la dernière décennie ne furent qu'un prologue... un effort pour aider la région à mieux faire face aux défis et aux occasions offertes au cours des années 80.

Comme le titre de la publication le suggère, le processus de développement est un processus d'évolution. Toutefois, cette évolution représente plus que celle d'un ou de plusieurs ministères fédéraux et plus que l'expérience acquise par les gouvernements provincial et fédéral. Le processus doit englober le secteur privé, les collectivités, les groupes et les personnalités politiques de tous les partis qui, espérons-le, peuvent expliquer les désirs et les aspirations de leurs électeurs.

Le développement régional doit se faire de pair avec la collectivité locale. Il nécessite la participation d'investisseurs, d'industriels, du monde des affaires et de chaque citoyen. Ce développement a besoin du consensus des différents groupes et exige un partage des ressources, des énergies et des aspirations.

Au cours de mon mandat actuel, j'orienterai mes efforts vers ce processus d'évolution. Je crois que cette publication deviendra un des mécanismes grâce auquel les gens de la région de l'Atlantique convergeront avec nous, vers des objectifs communs.

C'est dans cette optique que je demande aux différents groupes de participer à "Evolution... un processus de développement."

Le ministre
de l'Expansion économique régionale,
Pierre De Bané



L'industrie océanique



Gouvernement
of Canada

Gouvernement
du Canada



Vol. 1 No. 1

... le processus de développement

Canada

EVOLUTION